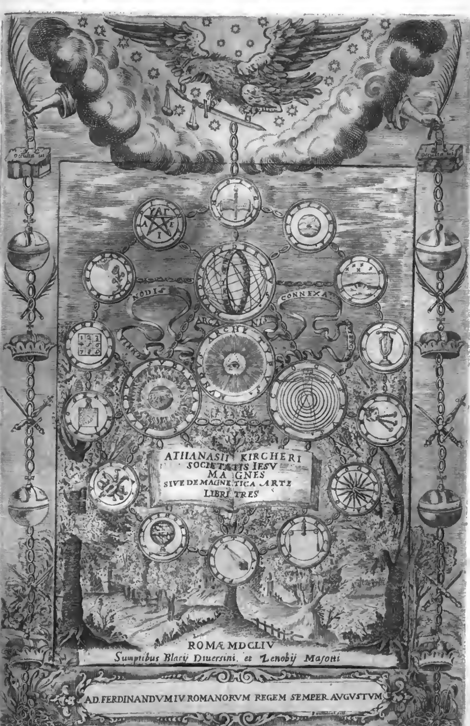

NODIS
CONNEXA
ATHANASII KIRCHERI
SOCIETATIS IESV
MAGNES
SIVE DE MAGNETICA ARTE
LIBRI TRES
ROMÆ MDCLIV
Sumptibus Blasij Diuersini, et Zenobij Masotti
AD FERDINANDVM IV ROMANORVM REGEM SEMPER AVGVSTVM

ATHANASII KIRCHERI
SOCIETATIS IESV.
MAGNES
SIVE
DE ARTE MAGNETICA
OPVS TRIPARTITVM

QVO

Vniuersa Magnetis Natura, eiusque in omnibus Scientijs & Artibus vsus, noua methodo explicatur: ac præterea è viribus & prodigiosis effectibus Magneticarum, aliarumque abditarum Naturæ motionum in Elementis, Lapidibus, Plantis, Animalibus, elucescentium, multa hucusque incognita Naturæ arcana, per Physica, Medica, Chymica, & Mathematica omnis generis Experimenta recluduntur.

EDITIO TERTIA.

Ab ipso Authore recognita, emendataque, ac multis nouorum Experimentorum problematis aucta.



ROMÆ MDCLIV.

Sumptibus Blasij Deuersin, & Zanobij Masotti Bibliopolarum.

Typis Vitalis Mascardi. Superiorum permissu, & Priuilegijs.

NIHIL IN HOC QVANTVLO-CVNQVE OPERE, QVOD, QVANTVM PER ME LICVIT, PROPRIIS EXPERIMENTIS NON COMPROBATVM, STABILITVMQVE SIT, PRODVCERE CONSTITVI.

Author in Proœmio ad Lectorem.

EPIGRAMMA

In duplicem frontem Operis Magnetici.

CLimata quisnam Austri vastissima consuit Orbis?
  Scilicet id Magnes prestitit AVSTRI-ACVS.
Au stri quis noua regna suis moderatur habenis?
  Id Magnetis agit viribus AVSTRI-ACVS.
Quis Boreæ atque Austri regnum coniunxit in vnum?
  Austri-acus Magnes & Boreo-AVSTRI-ACVS.
Austrini Martis quis ferrea corda subegit?
  Aureus hæc Magnes subdidit AVSTRI-ACVS.
Quidquid habet tellus, quidquid polus alter & alter,
  Imperio Magnes addidit AVSTRI-ACVS.
Mores Austri-acus, Magnetis, moribus implet,
  Ergo Magnetem quis neget AVSTRI-ACVM?


REGNA
ADIVNXIT
QVIS
REGNIS
SCEPTRA
NOVA
CORONIS
ET
BOREÆ
ACVS
ET AVSTRI

SACRATISSIMO ET AVGVSTISSIMO

FERDINANDO IV.

ROMANORVM REGI

IVSTO, PIO, FELICI,

Salutem & proſperitatem precatur

ATHANASIVS KIRCHERVS SOC. IESV PRESBYTER.

SISTIT ſe tandem, Auguſtiſſime Rex; Sacratiſſimæ Maieſtatis tuæ conſpectui, iam tertiò recuſa Ars Magnetica. Cui enim maiori, quam TIBI, titulo illa debeatur, non video. Eſt illa ars artium, rerum admirandarum officina, ſolo Cæſareæ mentis ſcrutinio digna. Eſt Magnes ingens in naturæ maieſtate refulgens Sacramentum: quicquid enim in maioris mundi ambitu concluditur; quicquid in Elementaris mundi miſcella mirum oculis oggeritur; quicquid demum in abditis politici mundi arcanis, ſolis Regibus notis, conditum eſt: id totum magnes in ſe, veluti in diuinæ cuiuſdam ideæ archetypo, vti ex totius huius præſentis Operis decurſu patet, implicitum tenet; Regiæ prorſus mentis ſymbolum, virtutum heroicarum in magnis hominibus eluceſcentium norma vera, & amuſsis omnis fallaciæ expers. Ex huius occultæ virtutis energia,

Maxi-

Maxime Rex, disces, quomodo Cæsarum Regumque scopus & intentio, vt Deo placita sit, ad incommutabilem æternitatis polum, inconcussa quadam constantia & fortitudine, hoc est, per conformem voluntatis cum diuina, tum in prosperis, tum in aduersis, directionem, continuò eleuanda sit; quomodo mundi, quo Regum humeri premuntur, pondus, stabili quadam mediocritate suo in centro cohiberi coarctarique debeat. Ex huius attractu repulsuque addisces iustitiæ normam; atque ex communicatiua eiusdem virtutis pronitate, quomodo bonum, qui Deus est, diffusiuum sui; quomodo Rex in se beatus, suæ felicitatis radijs subditorum animos, ad omnium bonorum complementum, imbuere debeat: in hac enim irradiatione, qua subditorum intellectus, architectonico Regis intellectui conformis fit, meritó totius Imperij beatitudo, pax, & tranquillitas tuta, & ab omni calamitatum turbine secura consistit. Innumera alia Reip. quà benè instituendæ, quà rectè administrandæ dictamina, ex hoc naturæ prototypo colligi possunt; quæ cùm hoc in Opere passim obuia sint, ijs producendis longior esse nolui. Certè si vllum huius adeo diuinæ artis notitia vnicè præpollentem asseuerare ausim, eum Sapientissimum Cæsarem FERDINANDVM III. Augustissimum Parentem Tuum esse dicam; cuius præpotens magnetismus in nupera Imperialium negotiorum synodo sat superque eluxit, tanto totius mundi stupore & admiratione, vt simile quid præterita sæcula non dicam vidisse, sed nec retulisse videantur. Et vastam quidem Imperij molem, sua iam concordia stabilitam, moderari non adeo arduum est, rebus humanis cursum suum forte quadam beata suapte sponte tenentibus; at in tanta rerum perturbatione, & conclamato pænè Imperij statu, id in vnionem cogere, coactum in integrum cum summa pacis & tranquillitatis duraturæ spe restituere, hic Rhodus, hic saltus. Certè ad hoc præstandum sapientia humana maiori opus fuisse, nemo ignorat. Præstitit hoc Sapientissimus Parens Tuus FERDINANDVS Cæsar. Hic ruptis difficultatum vinculis, machinatrices hostium artes

pru-

prudenter elisit; lites longo tempore pendentes dextrè decidit; consilia impiorum hominum, in Imperij perniciem adinuenta, detexit; & quæ denique præposteris iudicijs dissipata erant, collegit, attraxit, vniuit: & qua arte? Certè non nisi præpotenti quodam, qui magnæ animæ mirificè dominatur, magnetismo, quo non secus ac aurea & Heracleotica quadam catena, ferrea obstinatorum pectora non attraxit duntaxat, sed & diuina quadam energia & efficacia sui veluti iuris potestatisque penitus esse, toto mundo admirante, & applaudente, fecit, dum TE FERDINANDVM IV. Augustissimum Regem in gloriæ Cæsareæ solium euexit. Cui proinde TV, vti simillimus es, id est, magnes eximius, ex præpotenti magnete abscissus; ita eosdem prorsus magnetismi effectus in te implantatos luculenter constat, dum tanta omnium gentium congratulatione & applausu in supremi Imperij culmen eligeris: vt proinde commune illud orbis gaudium diuino quodam augurio otiosum esse minimè demonstret, quod tanta omnium exspectatione populorum tantopere extollitur ac deprædicatur; siquidem in viuida illa indolis lætitia iam iam Orbi themata dictas, in amplum posteris virtutum Tuarum argumentum; & quod sibi de Tuis gestis gerendisque mundus polliceri possit, plenum felicis ominis specimen præbes; dum benignitate & clementia omnium post te corda trahis; dum iudicio maturrimo summi ponderis negotia dextrè discernis; & plusquàm aquilinis oculis, occurrentium difficultatum scopulos, intimè perlustras; verè Cæsarei animi dignum in tantilla ętate ostentum. Hoc itaque fine Magnetem, verum & genuinum virtutis Regiæ prototypon, Augustissimæ Maiestati Tuę dedicandum statui, vt ex eo iuxta occultam rerum tractatarum analogiam paulatim in arcana politicę disciplinę mysteria introducaris: munus, fateor, si corticem spectes, regię conditioni impar; si medullam, tanta rerum prętantia adornatum, vt ego non tam id Tuę maiestatis amplitudini obtulisse, quàm (quę tua est ad magnarum rerũ cultum pronitas) magnę mentis Tuę vi & efficacia id vel violenter attraxisse videaris. Deus

Opt.

Opt.Max.qui TE diuina prouidentię suę dispositione ad hunc celsitudinis gradum extulit, ita Te diuinę protectionis suę scuto munitum longęuos in annos superstitem vt seruet, vnicè voueo: TIBI quidem ad beatę immortalitatis complementum, toti verò posteritati ad prȩstitę virtutis documentum. Vale Rex summe, vale Ecclesię Catholicę, Imperio, bonis artibus.

Romę è Coll. Soc. IESV. 1. Ianuarij 1654.

FER-

FERDINANDVS TERTIVS

Diuina fauente Clementia electus Romanorum Imperator semper Augustus, ac Germaniæ, Hungariæ, Bohemiæ, Dalmatiæ, Croatiæ, Sclauoniæ &c. Rex, Archidux Austriæ, Dux Burgundiæ, Styriæ, Carinthiæ, Carniolæ, & VVirtembergæ, Comes Tyrolis &c.

AGNOSCIMVS, & notum facimus tenore præsentium vniuersis, quòd cùm nobis humiliter exponendum curauerint Nostri, & Sacri Imperij fideles dilecti, Blasius & Zenobius Ciues & Bibliopolæ Romani, sese librum quendam à Religioso, deuoto, Nobis dilecto P. Athanasio Kirchero, ingenij sui industria confectum, & vocabulo MAGNETEM indigitatum, communi bono in lucem edere decreuisse: Vereri autem, ne Æmuli fortè aliqui priuato quæstui intenti, ipsos vel vitiosa imitatione, vel alijs sinistris artibus speratis laborum & impensarum suarum fructibus & emolumentis priuaturi sint: Ideoque demissè nobis supplicarint, vti indemnitati ipsorum consulere, atque aduersus eiusmodi periculum priuilegio Nostro Cæsareo munire dignaremur. Nos sanè humilibus æquisque id genus precibus deesse nolentes, omnibus & singulis Typographis, Bibliopolis, ac alijs quamcunque librariam negotiationem exercentibus, firmiter inhibemus & vetamus, ne quis suprà memoratum P. Athanasij Kircheri Magnetem per decem annorum spacium à prima editionis die computandum, intra Sacri Romani Imperij, Regnorumque & Dominiorum nostrorum hæreditariorum fines, simili aut alio quopiam charactere vel forma, siue in toto, siue in parte recudere, aut aliò recudendum dare, vel alibi etiam impressum ausit adducere, vendere, distrahere, apertè, vel occultè, citra voluntatem & consensum præfatorum Blasij & Zanobij Bibliopolarum & ciuium Romanorum. Si quis verò secus faciendo priuilegium hoc Nostrum Cæsareum spernere, negligere, violare, aut transgredi conatus fuerit, eum non solùm huiusmodi libro, perperam quippe recuso, & adducto (quem quidem antè nominati Bibliopolæ & Ciues Romani vbicunque deprehensum, vel propria authoritate, vel Magistratus loci illius auxilio, sibi vendicare poterunt) de facto priuandum, sed & pœna insuper decem marcarum auri puri Fisco nostro Cæsareo, fraudis vindici pendenda, omni spe veniæ sublata, decernimus mulctandum; dummodò tamen præfatus liber nihil bonis moribus contrarium, aut Cæsareæ Nostræ authoritati, & Sacri Imperij constitutionibus aduersum in se contineat. Hac insuper lege adiecta, vt ipsi prædicti Bibliopolæ & Ciues Romani antedicti Operis quinque exemplaria suis sumptibus ad Imperialem Cancellariam nostram eiusdem destinato Taxatori transmittant: quòd si neglexerint, hac nostra gratia & priuilegio neutiquam gaudere poterunt, sed eo statim priuati & exuti esse censeantur. Mandamus ergo vniuersis Nostris, & Sacri Imperij, Regnorumque & Dominiorum nostrorum hæreditariorum subditis, cuiuscunque status, gradus, Ordinis, Conditionis, dignitatis, aut præeminentiæ existant, tam Ecclesiasticis, quàm Sæcularibus, præsertim verò ijs, qui in Magistratu constituti, vel proprio, vel superiorum suorum nomine & loco iuris & iustitiæ administrationem exercent, nè quemquam priuilegium hoc nostrum Cæsareum impunè transgredi aut violare patiantur; quin potiùs contumaces, quos compererint, præscripta pœna plecti, alijsque modis coerceri curent, quatenus & ipsi eandem mulctam euitare maluerint. Harum testimonio litterarum, manu nostra subscriptarum, & Cæsarei sigilli Nostri impressione munitarum. Datum in Ciuitate Nostra Imperiali Ratisbonæ, die vigesima Aprilis. Anno Domini millesimo, sexcentesimo, quinquagesimo tertio, Regnorum Nostrorum, Romani decimo septimo, Hungarici vigesimo octauo, Bohemici verò vigesimo sexto.

FERDINANDVS.

Vt Locus ✝ sigilli.

Ferdinandus Comes Curtius.

Ad mandatum Sac. Cæs. Maiestatis proprium.

VValderode M.P.

Im-

Imprimatur, si videbitur Reuerendissimo P. Magistro Sac. Apostolici Palatij.

A. Episc. Verul. Vicesg.

GOSVVINVS NICKEL SOCIETATIS IESV
Præpositus Generalis.

CVm P. Athanasius Kircher nostræ Societatis Sacerdos Opus suum de Arte Magnetica olim à se bis in lucem editum, nunc aliquibus additamentis locupletatum tertiò recudere cogitet, facultatem ei facimus, vt typis iterum mandetur, quandoquidem aliquot Patres nostræ Societatis, quibus, quod additum est, recognitionem commisimus, approbauerint; si tamen ijs, ad quos pertinet, ita videbitur. Datum Romæ 29. Octobris 1653.

Gosvvinus Nickel.

Imprimatur.

Fr. Vincentius Fanus Mag. & Soc. Reuerendiss. P. Fr. Vincentij Candidi Sac. Palatij Apost. Magist. Ord. Præd.

AVTHORIS
IN RE LITERARIA SOCIVS
BENEVOLO LECTORI S. D.

TRIPARTITVM hoc de Magnete Opus tanta est ab Authore suo arte compositum, tanta rerum varietate concinnatum, tam multiplici Problematum ingeniosissimorum æquè ac facillimorum supellectile instructum, tot experimentis irrefragabilibus refertum, vt cùm primùm lucem publicam aspexit, ad hunc vsque diem, summis votis fuerit ab omnibus reconditioris disciplinæ amantibus expetitum, ad omnes non Europæ solùm, sed reliqui etiam Orbis Prouincias vel remotissimas delatum, miris laudum præconijs ab ijs, qui eius fructus suauissimos legendo degustarunt, celebratum. Est in Authoris Archiuio, quod penes me est, ingens Epistolarum numerus, quas in Operis commendationem viri cùm dignitate summi, tum doctrina excellentissimi perscripsere; quarum quidem præcipuas hic apposuissem, nisi & Authoris modestia, & ipsa libri præstantia ab incepto desistere me coegisset: Nimirum nec vino vendibili est opus hædera, nec mercibus raris atque præstantibus προξενητής. Enimuerò vix in publicum è Romana typographia prodierat Opus, cùm distractis exemplaribus omnibus necesse fuit, alteram maturare Coloniæ editionem. Sed hæc sitim non tam extinxit, quàm auxit. Sollicitatur denuò Author ad nouam moliendam, auctioremque editionem: at grauissimæ occupationes, & continua in alijs ingenij fœtibus in lucem protrudendis molimina, diu ardentissima aliorum frustrarunt vota; donec paucis ab hinc mensibus, meis fatigatus precibus, Oedipi Ægyptiaci Tomum alterum, cui tunc scribendo totus incumbebat, tantisper seposuit, ac totum de Magnete Opus sedulò reuidit, limauit, auxit, multisque ac nouis inuentis locupletauit, meæque curæ, literatorum bono luci publicæ committendum, tradidit.

Ego itaque, vt, quo par erat nitore, tantum Opus prodiret, impigrè de nouo reuolui totum sedulò ac sæpius: sphalmata, quæ vel Typographorum inscitia, vel correctorum incuria, vel vtrorumque inaduertentia irrepserant, nec pauca,

†† nec

nec leuia, correxi: Calculos omnes, tabulasque arithmeticas summa cura examinaui, emendauique: Authorum verba, quæ citantur, latina, græca, hebraica, in fontibus ipsis inspexi, & sicubi deprauata, restitui; Magneticas declinationes, & inclinationes, aliasque obseruationes ex omnibus Orbis partibus ad Authorem (qui per literas id petierat) huc transmissas cum authographis ipsis, excusso penitus Authoris Archiuio, fidelissimè contuli; & si quos deprehendi typographicos næuos, sustuli. Schematismos etiam æri ac ligno incisos inspexi; commissos errores emendaui; litteras, lineas, signa omissa, aut perperam facta restitui; nonnullis sublatis correctiores substitui. Subinde etiam verba nonnulla expunxi, aliqua addidi, aliqua mutaui, quando nimirum sensum vel falsum, vel mutilum, vel minùs clarum aduerti. In disponendis Auctarijs, Paradoxis, Problematis, nouisque Experimentis, & Machinamentis ab Authore compositis, aut mihi ad componendum traditis, eum seruaui ordinem, qui priorum editionum dispositionem minimè immutaret; si staticam excipias Magneticam lib. 2. par. 1. in qua quia perturbatus erat Propositionum ac Problematum ordo & numerus, nouumque inserendum Progymnasma, mutata est nonnihil pristina series. **Denique nihil laboris, quod Operis nitori conducere existimabam, omisi. Tu, lector, fruere, & vale.**

PRO-

PROOEMIVM AVTHORIS AD LECTOREM.

ALLATVM non ita pridem ad me, Curiose Lector, ex Indiane, num ex alio quopiam ignoto mundi penu depromptum κειμήλιον, quo titulo id appellem, nescio, nouum sanè, & exoticum prorsus naturæ portentum; certum tamen est, quod assero, expertissimorumque virorum καὶ ἀξιοπίστων αὐτοψία luculenter, imò multoties comprobatum. Res est in terrestri indumento indolem prorsus cælestem mentiens; in corpusculo suo totius mundi singulari sagacis naturæ industria insculptum exprimit ἀρχέτυπον. Prima fronte res quidem apparet vilis admodum & despicabilis, quâ tamen in totius naturæ maiestate admiratione nihil dignius productum esse, is solus, qui interiora eius penitius expenderit, comperiet. Tanti pretij est, vt auro, argento, gemmis comparari nulla ratione possit, vtpote ad totius mundi thesauros via, dux, & clauis vnica: ac quamuis omnis motus, vti & animæ expers sit, nihil tamen etiam immotâ mobilius, nihil vita priuata viuacius. Brachijs quibusdam constat ita tenuibus, vt nullus visus adeo lynceus esse possit, qui ad ea pertingat; ijs tamen ita potentibus, vt extensione eorum non cælum duntaxat, sed & omnia mundi climata complecti videatur; nec vlla gens sit adeo barbara, remotaque, quam ipsa domitam non subiuget. Subtilitate præterea tanta prædita est, vt nullum claustrum ita munitum, nullus carcer ita occlusus, quem ipsa non in momento penetret, nullo, qui vim eius eludere possit, existente. Vnam & eandem rem simul & amat, & odit ita pertinaciter, vt nullis artibus ab amato separari, aut eidem etiam naturæ quadam contrarietate & repugnantia copulari posse videatur. Omnia naturæ reconditioris sacramenta aperit & explanat; artium & scientiarum omnium vera Simia; nunc eam Geometram agere, modò Geographum, iam Mechanicum, & Nautam, sæpe Magum, & Astronomum, subinde Philosophum, Medicum, imò Theologum: verbo in mille formas Prothei more inuisibili quadam & imperscrutabili virtute transformare se maxima cum admiratione videas. Verùm ne in primo præfationis meæ vestibulo auidum Lectoris animum, hac ænigmatica mea prolusione diutiùs suspendam, quid ea velim, paucis aperio.

Quadriennium iam agitur, quo oculorum rationisque arbitrio reconditioris literaturæ Prodromum Copthum tibi stiti; nunc & arcanioris scientiæ veluti successiuarum horarum Prodromum Magneticum, magnetem inquam, singulare illud naturæ monstrum, veram cælorum simiam, totius Ideam Vniuersi, nouorum mundorum reclusorem, diuinam quandam ad inexhaustas orbis terrarum diuitias virgulam & clauem, totius denique naturæ compendium, tibi exhibitum sisto; vt cuius inæstimabiles dotes non nisi κατὰ τὴν ἀλληγορίαν paulò antè descriptas admiratus es, eas tibi hac noua tripartiti Operis ex editione, omni remoto velo pandens, clarè ob oculos ponerem. Eo autem fine ab Oedipo nostro is tibi sistitur, vt quorum animos monstrosa illa Niloticorum exhibitione characterum, noua inquam, insolentis, atque abstrusæ eruditionis pertractatione pertæsos prior fors offenderat; eorum hic posterior varijs, nouis, curiosisque quà naturæ, quà artis spectaculis instauratos ad sequutura Oedipi mysteria, arcanaque primæuæ vetustatis sacramenta penitiùs introspicienda aptiores reddat, habilioresque. Cùm enim menti nostræ ita comparatum sit, vt ex rerum altissimarum difficiliumque contemplatione, ceu ex attritu quodam hebescens, suo pondere in amœnissimarum iucundissimarumque rerum spectacula, & quosdam, vt cum Thucydide loquar, εἰς τῶν πόνων ἀναπαύλας, quibus animus perpetui laboris intensione debilitatus, tantisper laxetur, feratur; certe Herculeis in Aegyptiaca illa palæstra hucusque exanthlatis laboribus, nullis eo alijs, nisi Herculei lapidis miris spectaculis in pristini vigoris gradum meliùs conuenientiùsque reuocari posse videbatur; qui quidem vnicus huius tripartiti Operis nostri, quod Magneticam Artem indigitamus, finis & scopus est. Cuius prima elementa ante decennium circiter Herbipoli iacta, cùm haud exiguo plausu à plerisque excepta, imò magnam experimentorum in ea contentorum partem Thaumaturgo Mathematico non ita pridem Coloniæ edito (nulla tamen facta mei mentione, quod ideo hoc loco adiungo, ne quis falcem in alienam messem, dum hic quædam ex meis repeto, me misisse sibi persuaderet) insertam aduertissem; certè gratiam me apud eos, qui prodigiosis huiusmodi ludentis naturæ operibus delectantur, initurum credebam, si memorata illa elementa multorum laudabili opportunitate ad incudem reuocata, in vberiorem admirabilium rerum segetem deducerem; varijs adhæc diuersisque rerum in exteris regionibus longo vsu, & multa cum eximijs artificibus conuersatione acquisitis iam experimentis auctiorem longè locupletioremque, vti methodo noua & vniuersali, ita cuius professioni maximè accommodata, veluti quoddam grauiorum studiorum condimentum, seu interludium, exhiberem.

Ceterùm non ignoro, alios quoque non sine gloria palma in hoc Herculeo puluere desudasse, quos inter Gilbertus Anglus vel tantò reliquis eminentior censeri debet, quantò de Magnetis natura primus, veriùs, subtiliùsque philosophatus est; tum Leonardus Garzonius; quorum vestigijs insistens, singularis ingenij atque industria Vir Nicolaus Cabaus è Societate nostra Sacerdos, de suo penu selectas quasdam rarioresque obseruationes producens, rationesque experimentis probatissimis coniungens, quæ in Gilberto, alijsque circa Magnetis naturam fallaciæ errorisque occasionem præbere poterant, detexit; mutila & manca perfecit; ignota priùs & incerta subtili argumentorum demonstrationumque indagine, Opere integro, quod Philosophiam Magneticam inscripsit, probè sanè erunt. Hos ego tandem sequutus, quid in hac palæstra egerim, qui spartam meam ornârim, æquo Lectoris iudicio relinquo; hoc addo, methodum hic seruatam à citatorum Authorum methodo, vti ex ordine, dispositoine contextuque Operis sat liquet, prorsus diuersam. Illi Philosophiam Magneticam, sola causarum inquisitione contenti, tradunt; ego Artem trado Magneticam, eamque ita quidem pertracto, vt in ea tamen nec praxin Theoria; nec Theoriam praxis vnquam destituat; imò quod subtili indagine speculatio inuenit, hoc ars, seu praxis πραγματικῶς in opus externum deducere, vsuique humano applicare mox conatur. Quod vt vniuersaliùs faciam, ita Physica Mathematicis, Mathematica Medicis, Medica Chymicis, singula denique per mechanicas regulas & variam experimentorum adductionem ordine resolutorio, Physicis & moralibus ita adapto, vt nullam professionem futuram putem, quæ ex hac Arte nostra non apta, grataque ingenio suo pabula sit receptura. Si enim vlli eorum qui φυσιολογοῦσι καὶ πολυμαθεῖς εἶναι cùm in vniuersa natura disquirenda, tum in Magnetis potissimùm abstrusiori natura indaganda videri volunt, eum me planè possum profiteri. Hinc quò perpetuò molientis ingenij inquietudini quouis modo satisfacerem, ad veritatis venationem nihil non intentatum reliqui: hinc nullum non lapidem moui, vt si quid abstrusum, inuisum, & vt cum Homero loquar, θαῦμα τι πελώριον ἔργμα, non in Latinorum dumtaxat, sed & Græcorum, Hebræorum, Arabum, aliorumque Orientalium monumentis comperirem, decerperem. Viros varia scientia, ac longa variarum rerum experientia instructos, quorum in Germania, Belgio, Gallia, Italia, Sicilia, alijsque partibus consuetudine quondam vsus fueram, vt si quid noui curiosique nacti essent, aut vspiam prodisse intellexissent, de ijs me certiorem redderent, frequentibus sollicitam epistolis. Hinc factum est, vt præter ea, quæ legeram, aut didiceram, continua illa empeirici studij exercitatione, multa quoque & ego ipse quotidie reperirem, haud inter vulgares inuentiones reponenda, cuiusmodi inter multa alia alijs tractatibus, quos molior, reseruata, hæc quoque Magneticæ artis experimenta sunt; quæ dum publici iuris facio, nihil in hoc quatulocunque Opere, quod, quantum per me licuit, proprijs experimentis non comprobatum, stabilitumque sit, producere constitui. Quorum omnium conscius & testis αὐτόπτης is esse poterit, cui huius censura Operis non immeritò commissa fuit, D. Io. Bapt. Rinalducius I. V. D. vti genere, ita multarum rerum scientiarumque notitia illustris: imò proprijs periculis, vniusque aut alterius oculis non contentus, alijs atque alijs cùm Eminentissimis, tum Excellentissimis Viris ad hosce iucundissimos naturæ lusus spectandos inuitatis, opus posteritati commendandum, vel ijsdem spectatoribus veluti exhibitæ veritatis testibus, ne pro veris falsa, ἀδύνατα pro paradoxis, pro expertis inexperta obtrudere velle viderer, germano candore publica apodixi stabilire constitui. Quæ proinde spectacula à me haud infrequenter exhibita, cùm non exiguam in animis multorum admirationem peperissent, fuere qui curisitate quadam incitati nullum non mouerint lapidem, vt Lapidem nostrum, eiusque mirabilium in natura rerum operationum ad humanos vsus applicationem quouis modo, assertis etiam Exteris, ijsque maximis in solicitatores viris, extorquerent. Quin ipsa Sacra Imperatoria Maiestas aliorum relatione hasce nugas, vt Plautino more loquar, aliquid esse apud se passa, literis vltrò ad me, licet indignum, datis, cùm ad hoc, tum ad cætera Aegyptiaca eruditionis Opera omni studio persequenda, cum gratia Cæsarea operam suam vnà clementer offerendo, excitare non est dedignata. Qua quidem dignatione adeo me deuinctum sentio, vt, cùm omne maximum veluti nihilum ad tam excelsa Maiestatis dignitatem quilibet prudens reputare debeat, ea dignum quid moliar, scribamue, non reperiam; hoc vnum opto voueoque, vt si quid imposterum luce publica haud indignum Resp. lit. à mea tenui opera prodire intellexerit, id non mihi, sed ei, qui alis me Cæsareis ad volandum excitauit, adscribat. Porrò hanc alij quoque maximæ dignitatis viri sequuti, quà consilijs, quà auxilijs promouentes opus instanter sollicitarunt. Quorum officiosa, vt ita loquar, importunitate, atque armatis quasi precibus deuictus, eorum laudabili desiderio quouis modo satisfieri debere existimaui, etsi infirmitatis meæ mihi conscius verear, ne hoc ludibunda naturæ opus virorum grauissimorum expectationi non vsquequaque respondeat; memor tamen illius ἐπίληψις τῶν ἀρχόντων ἄλλως τὴν ἀνάγκην ἀναζητεῖ, omni metu discusso, laxatisque ingenio habenis, quæcunque rara, inuisa & hucusque in natura rerum incognita, quo opus splendidius vberiusque prodiret, sine omni tamen fuco & fallacia, vt ij qui omnia lustrarunt, videruntque, testari poterunt, producenda duxi. Vt autem εὐμεθόδως, maiorique cum perspicuitate in hac arte nostra procederemus, Primo statim Libro Magneticæ naturæ disquisitionem ab imis penetralibus inchoare visum est; vt cognitis tam admirandarum virium causis, in admirandorum quoque incredibiliumque effectuum officinam Lector auidiùs introduceretur. Quam quidem officinam Secundus Liber, qui Magnes Applicatus inscribitur, varia & multiplici applicatione pandit; in quo quidem, si nonnulla prorsus trita, & vulgaria repererit Lector eruditior, id sciat eò à me consilio factum, ne quicquam earum rerum, quæ

magne-

magnetica vi peragi possunt, non omisisse obijci posset. Eandem ob causam per totum hoc opus stylo minimè affectato, aut Rhetorum more calamistrato; sed pro reconditioris materiæ, rerumque abstrusissimarum conditione, simplici, plano; ac didactico, vt plurimùm vsus sum, satius esse ratus, in arduarum ac difficilium rerum expositione methodum claritatemque sectari, quàm rerum seriò tractandarum dignitatem & splendorem, nescio quibus fucosis verborum lenocinijs imprudenter obfuscare. Porrò cùm totius naturæ ambitum per Vniuersi circulos longè sublimiori carpento, quàm quo vectum Promethea, vel Triptolemum ferunt, agitatus, singularumque rerum pugnas & similitudines, consensuum quoque leges atque dissensuum longè firmissimas paulò attentiùs considerans, easdem simul & vnitate sentirem & multitudine regi, agentium rerum ac passibilium sympathia prognatas causarum antipathia dissolui celeriter, interitusque vicissitudinem experiri; naturamque adeo in omnibus magneticæ artis leges affectare compererim; hinc Tertium Librum Magneticam Catenam inscripsimus, qui rerum omnium in hoc Vniuerso elucescentium nexum vnionemque, rerumque adeo diuersarum dissimiliumque in vnum tamen conspirantium actiones, non nisi Magnetica quadam facultate iuxta certam analogiam, multiplici variorum, καὶ τῶν ἀπορρήτων τεχνασμάτων specimine perfici complerique demonstrare conamur. Quæ quidem si curiosus, sagax, industrius, καὶ πολυμήχανος Lector proprio experimento in opus deduxerit; eum non iam ampliùs infamia illa πολυμαθείας studia, ac fallaces, suspectas, Deoque ac hominibus exosas artes, vel potiùs imposturas, ad quas pruriente illo mira sciendi, præstandique omnibus innato desiderio plerique ad famam aliquam nominis comparandum inclinati sunt, curaturum existimo; sed huic arti nostræ Magneticæ totius naturæ ambitum amplectenti, certæ, securæ, ac nulla Satanicæ fraudis suspicione fœdatæ, fulcitum, ea se, quæ & supra omnes magorum præstigias atque incantamenta ἄπιστα καὶ ἀδύνατα videantur, sola vi naturæ se nouerit præstiturum. Dixi sagax & industrius Lector; ne si quis forsan in huiusmodi experimentorum exhibitione, non ea, quam requirunt, cura & industria, peracta, sperato successu destituatur, ideo meæ in rebus complurium testimonio iam sat comprobatis fidei sinceritatique deroget; dici enim vix potest, quàm hoc experimentalis philosophiæ studium insignem industriam, quàm variam diuersarum rerum notitiam, quàm minutam singularum circumstantiarum expensionem, quàm denique infractam patientiam, vt optatum successum sortiatur, requirat. Quas difficultates non Hippocrates tantùm, sed & Aristoteles, Plinius, quotquot denique abditæ naturæ scrutinio vnquam operam suam impenderunt, vnà mecum experti sunt; vt proinde non vnusquisque, sed is solus, quem DEVS & Natura ad id destinauerit, huic studio aptus idoneusque existimari debeat. Quicunque verò memoratis naturæ talentis instructus huius Philosophiæ adyta intrauerit, is præter dulcissimos laborum fructus, ex hisce Philosophiæ Magneticæ prælibationibus quantumuis exiguis perceptos, innumeram etiam inuentionum aliarum segetem se nouerit collecturum. Quod cùm fiet, nihil restabit, nisi vt idem DEVM Opt. Max. qui magna & mirabilia, quorum non est numerus, solus efficit, in Natura, hoc est, Arte sua cognoscat, cognitum sine mensura diligat, vti rerum omnium, ita vnicum mentis nostræ scopum, centrum, MAGNETEM. Vale.

ELENCHVS

Rerum præcipuarum, quæ in hac editione de nouo acceſſerunt.

Præter hæc, multa alia ſunt paſſim inſerta locis opportunis.

INDEX

Authorum, quorum libri aliquid huic Operi contulerunt.

Mar-

INDEX

INDEX
Librorum & Capitum
SIVE
SYNOPSIS
TOTIVS TRIPARTITI
OPERIS MAGNETICI.
LIBER PRIMVS
ARTIS MAGNETICÆ.
De Natura & facultatibus Magnetis.
PARS PRIMA.

Περιηγουμένη.

De Magnete in genere.

PARS SECVNDA.

Θεωρηματική.

De omnibus & ſingulis Magnetis facultatibus.

Pro-

P A R A D O X A.

ARTIS MAGNETICAE

LIBER SECVNDVS.

siue

MAGNES APPLICATVS.

Quo varius huius lapidis vsus declaratur.

PARS I. Προγυμνασμάτων.

PROGYMNASMA I.

Statica Magnetica.

Pro-

PROGYMNASMA II.

Centrobaryca Magnetica.

PROGYMNASMA III.

PROGYMNASMA IV.

De verſoriorum Magneticorum confectione & animatione.

PROGYMNASMA V.

Tabularum pro Aſtrolabio Magnetico conficiendo ſupputandarum per ſinus & Logarithmos methodum & rationem exhibens.

SECTIO I.

Prærequiſita.

Sinum

SECTIO II.

De Calculo Azimuthalium.

PROGYMNASMA VI.

PARS SECVNDA.

GEOMETRIA MAGNETICA.

CAPVT I.

CAPVT II.

Pantographice Magnetica.

CAPVT III.

Instrumentum Πανθομέτρον.

Præ-

Caput II.

Hydromantia magnetica.

Caput III.

Steganologia magnetica. 280

PARS V.

GEOGRAPHIA MAGNETICA.

SECTIO II.

De variatione magnetica.

PARS VI.

NAVTICA MAGNETICA.

CAPVT I.

De nautica pyxide in genere. 351

CA-

Experim.

PARS III.

Γεωμαγνητισμὸς.
siue

De Magnetica vi toti terræ & singulis eius heterogeneis partibus indita.

PARS IV.

Ὑδρομαγνητισμὸς
siue

De magnetismo Solis & Lunæ in maria.

PARS

PARS V.

Φυτομαγνητισμός, siue

De magnetia vi plantarum.

Φυτομαγνητισμός applicatus, seu

PARS VII.

Ιατρομαγνητισμός, id est

De magnetismo rerum medicinalium.

PARS VIII.

Μουσικομαγνητισμός siue

De Magnetismo musicæ.

Caput

HONORI

R. P. Athanaſij Kircheri Soc. IESV. Presb. Philoſophi, Mathematici, ac Philologi præſtantiſſimi, huius temporis Mithridatis.

Arcanorum Hermes quicquid ter maximus Orbi,
Quicquid Plato libris, Pythagoraſque dedit:
Quæque Opifex quondam vitreo Syracuſius orbe
Luſit, quæ Architas, Dædaliuſque labor:
In Mithridate ſtupet linguæ quæ δαίμαζε mundus,
Linguarum innumeros dum tonat ore ſonos:
En totum Natura hominem concluſit in vnum;
Vna hæc Ἀθανάτου pectoris arca tenet:
Arcanas Mundi vires, & clauſtra latentis,
Abdita Naturæ non penetrata alijs.
Victricis cùm ergo ſit tanta induſtria mentis;
Hunc verè Ἀθάνατον quis neget eſſe virum?

Princeps F. I. à L. eius Amicus, & Diſcipulus P. P.

MAGNE-

MAGNETICAE ARTIS
LIBER PRIMVS.
DE NATVRA ET FACVLTATIBVS MAGNETIS
PARS PRIMA.
ΠΡΟΛΕΓΟΜΕΝΗ
De Magnete in genere.

CAPVT I.

De Etymo, & natura mirabili Magnetis, eiusque difficili scrutinio.

Claudian. de Magnete.

QVISQVIS sollicita mundum ratione secutus,
Semina rimatur rerum, quo Luna laborat
Defectu, quæ causa iubet pallescere Solem,
Vnde rubescentes ferali crine cometæ,
Vnde fluant venti, trepidæ quis viscera terræ
Commoueat motus, quæ fulgura ducat origo,
Vnde tonent nubes, quo lumine floreat arcus;

Is haud dubiè in laudabili scrutinio, & inquisitione dignissima operam suam collocare censeri debet. Verùm

Etymon Magnetis.

Hoc mihi quærenti, si quid deprendere verum
Mens valet, expediat; lapis est cognomine Magnes.

Magnes, inquam, magnum illud naturæ miraculum, ingeniorum cos, Philosophorum labyrinthus, & abyssus impenetrabilis; quem alij à tractiua ferri virtute σιδηρῖτιν appellant; Quidam lapidem Herculeum, à viribus forsan Herculis, eò quòd ferrum rerum omnium domitricem materiam subigat, desumpta similitudine; Nonnulli à virtutum suarum magnitudine, aut à Magnesia Regione, circa quam,

Lucretio teste, eruitur; Alij denique à Magnete quodam, Authore Plinio, Idæi montis Pastore Armentario eiusdem inuentore, quem reperisse fertur clauis crepidarum, ac baculorum ferramentis, Magneticis saxis adhærescentibus. Nam

Ex ferro meruit vitam, ferrique rigore
Vescitur; has dulces epulas, hæc pabula nouit;
Hinc proprias renouat vires, hinc fusa per artus
Aspera secretum seruant alimenta vigorem;
Hoc absente perit, tristi morientia torpent
Membra fame, venasque sitis consumit apertas.

Abdita vis.

In huius inquam prodigiosa natura enodanda, tota meritò laudabiliter philosophantis desudat industria; cuius ἄῤῥητος ἰδιότης, καὶ δύναμις, aliæque facultates, & arcana latentis virtutis Sacramenta ad miraculum vsque παραδοξότατα, vti nullum non philosophorum in summam semper admirationem rapuerunt, ita talia semper visa sunt, vti inter cætera mineralis mundi prodigia, solus Magnes eminentissimo illo virtutis suæ vigore, animos omnium, ingeniaq; ad se conuerterit, solus singulari quadam prærogatiua, & vita ad se mouendum, manibusque ad trahendum, apprehendendumq; à ludibunda natura instructus.

Decolor, obscurus, vilis; non ille repexam
Cæsariem Regum, nec candida virginis ornat
Colla, nec insigni splendet per cingula morsu;
Sed noua si nigri videas miracula saxi,
Tunc superat pulchros cultus, & quicquid Eois
Indus littoribus rubra scrutatur in alga.

Quis enim non miretur, vt cœtera taceam, admirabile illud ferrum inter & Magnetem initum sub Paranympha natura coniugium?

Quis (rogo) calor infundit geminis alterna metallis
Fædera? quæ duras iungit discordia mentes?
Flagrat anhela silex, & amicam saucia sentit
Materiam, placidosque chalybs cognoscit amores.

Passiones Magnetis

An non mirum, ipsos lapides suos pati ardores, ferrumq; teneri illecebris, rigido regnare in marmore flammas? Vides, quanto ad ferri præsentiam amoris œstro percellatur? quàm varios motus, lationesque, donec bono tantopere concupito perfruatur, affectet? qui nunc in directum, in obliquum modò feratur? nunc sursum, modò deorsum, pro varia sponsæ occursatione declinet? iam lætus & hilaris summo impetu in eius amplexus irruat? modò indignabundus ab eius se aspectu anxius & sollicitus subducat? gemitus, suspiria, querelas, cœterasq; se amantium vices zelotypico quodam agitatum affectu eum versare diceres. Quid memorem eiusdem eximium veluti quendam liberalitatis sensum, dum è virtutis suæ diuitijs rei amatæ quantum capere potest, & vult, tam amplè & magnificè elargitur; cuius vi dotatum ferrum totius mundi se veluti directorem constituit? Intuere quàm vtrumque omnes boni Cosmographi partes egregiè expleat, quàm omnium & singularum partium mundanarum symmetriam in se accuratè exprimat, motus cœlorum affectet, aliaque ita mirifica hæc mundi simia præstet, vt non telluris tantùm, sed & cœlestia iura inuasisse videatur. Has igitur prodigiosas naturæ facultates, maximi quiuis naturæ exploratores admirantur quidem; sed dum effectuum adeo insolentium causas & rationes inquirunt, acutissimis suis in hunc lapidem illisis luminibus νυκτικοράκων instar cœcutientes, faciliùs, quid ad hæc occulta naturæ miracula obijciant, quàm quid respondere debeant, inueniunt. Alij quidem summa rei difficultate perterriti, adeo gloriosum abditarum rerum scrutinium subterfugientes, materiamque veluti humano ingenio imperuiam abijcentes, intactam reliquerunt. Quidam mirificas huius lapidis facultates aut non intelligentes, aut relatione aliorum decepti somnijs anilibus, & superstitiosis deliramentis, fabulosisque narrationibus, ita

Rector mundi Magnes.

omnes

omnes ſcholas referſerunt, vt apud imperitos & plebæos totius ſuperſtitionis veluti ſeminarium factus ſit magnes. Nonnulli verò eminentioris animi Philoſophi, cùm ob naturalem illam φιλομάθειαν, ſummumque mortalibus à natura inſitum ſciendi, veritatiſque adipiſcendæ amorem & deſiderium, tùm ob incredibilem huius in omni humanæ vitæ conſuetudine vſum, atque emolumenta inæſtimabilia excitari, derelictam penè ad incudem reuocantes, multiplici obſeruatione egregiè illuſtrarunt. Horum ego veſtigijs inſiſtens, ex inſita mihi in huiuſmodi abdita ſtudia à natura pronitate, ſimile quiddam attentans, adeo nobile, & dignum omnium pene Scriptorum encomijs celebrarum obiectum, mea quoque tenui opera cohoneſtare auſus ſum; Quod quidem, vt quàm optimè faciam, optimam in hoc opere methodum ſeruandam duxi. Ab ouo igitur rem aggredior.

CAPVT II.

De Generatione Magnetis.

QVI mirabilem illam microcoſmi, humani dico corporis ſtructuram cum ordinatiſſima illa Magnæ matris œconomia paulò profundiùs expenderit, nihil in ea eſſe reperiet, cuius proprietas non etiam in homine cum mira quadam proportione, & analogia eluceſcat. Quod enim oſſa, quibus totius corporis ſtructura fulcitur, ſunt in microcoſmo, id ſaxoſarum partium, quibus telluris corpus ſuſtinetur, magnetica quædam compaginatio à polo ad polum, à prouida natura conſtituta, in telluris ſunt corpore. quid aliud glutinoſus ille telluris limus, flumina, mare ſalſum, vapores & exhalationes ſubterraneæ, varij denique liquores, quid inquam aliud referunt, niſi humani corporis carnem, venas, veſicam, ſpiritus & vapores ſanguineos per totius corporis meatus diffuſos? quæ omnia ſuo calculo comprobat Seneca lib. 3. nat. quæſt. c. 15. *Placet,* inquit, *natura regi terram, & quidem ad corporum noſtrorum inſtar, in quibus & venæ ſunt, & arteriæ: illæ ſanguinis, hæ ſpiritus receptacula. In terra quoque ſunt alia itinera, per quæ aqua, & alia, per quæ ſpiritus currit, adeòque illam ad humanorum corporum ſimilitudinem natura formauit: ſicut enim in nobis non tantùm ſanguis eſt, ſed multi præterea humores, alij neceſſarij, alij corrupti, alij pinguiores, in capite cerebrum, in oſſibus medulla, muſculi, ſaliuæque, & lachrymæ, & quiddam additum articulis per quod citiùs flectantur, ex lubrico; ſic in terra quoque ſunt humoris genera complura; Quædam quæ matura durentur, hinc eſt omnis metallorum humus, ex quibus aurum, argentumque petit auaritia; Quædam quæ in lapidem ex liquore vertuntur; in quibuſdam verò locis terra humorque liqueſcit, ſicut bitumen, & cætera huic ſimilia.* Hucuſque Seneca. Qui igitur cauſam λιθογονίας in microcoſmo intellexerit, in megacoſmo eiuſdem cauſas ignorare non poterit. Verùm vt hæc penitiùs diſcutiamus; Nota communem ferè Philoſophorum opinionem eſſe, omnia mixta è quatuor elementis, ceu materialibus cauſis conſtare; quas cauſas ſi remotas ſumant, ijs facilè aſſentior. Chimici cauſas lapidum materiales ſalem, ſulphur, & Mercurium eſſe volunt, eò quòd mixtorum ignis operâ, ac ſpagyrica arte ſeparatis partibus, ſal apertè, Mercurius aquei vaporis inſtar, deinde ſulphuri quiddam ſimile, & quod ignis noſtri vulgaris ſit pabulum, & alimentum, appareat. Hæc opinio etſi ob analyſin omnium ferè mixtorum in dicta elementa, veriſſima videatur, in auro tamen & adamante dicta principia deficiunt; etſi non ignorem multos eſſe qui ſe ab auro quoque dicta principia ſeparaſſe iactitent. Verùm qui Chimicorum ingenium nouit, facilè verbis eorum fidem non habendam videbit, cùm ſal, ſulphur, & Mercurius potiùs ab adiunctis auro materijs, quàm ab ipſo auro prouenire iudicandum ſit. ſed nos relictis hiſce nimiùm remotis lapidum cauſis, omnibus & ſingulis mixtis competentibus, proximiorem cauſam materialem lapidum, gemmarumque ſtatuimus;

Analogia telluris cum homine.

Seneca.

Generatio lapidum.

Chimicorum elementa.

Cauſa materialis.

mus; illorum quidem, lutum siue argillam lentam & crassam; hatum verò tenuem & subtilem, vt aquæ immixta diaphaneitatem ipsius non impediat, quorum vtrique sal aliquis terræ visceribus inclusus sit immistus, vnicum coagulationis fixationisque instrumentum. Materiæ proximæ, aqua plerumque, ceu causa quædam adiuuans, inseruit; dum enim terram humectat, lutum facit; dum verò maiori copia diluitur, lutum aqueum salsuginosum iam proxima materia lapidis vtplurimùm constituitur, aut propter aquæ copiam non lutum ampliùs, sed succus lapidescens, si facultas lapidifica ipsi insit, dici potest. Quòd si non insit, accedente efficiente causa, id est, spiritu lapidifico, aut exhalatione eundem spiritum deferente; materia in lapidem, exclusa aqua, omnique humido superfluo, quod coagulationem impedit, conuertitur.

Causa formalis.

Causa porrò formalis lapidum nihil aliud est, quàm vis quædam lapidifica, quæ vel materiæ præparatæ insidet, vel efficienti causæ accedere debet. In materia quidem nihil aliud esse potest, quàm succus ille salsuginosus materiam terrestrem, lentam, lutosam, seu argillaceam vi sibi innata coagulans, & fixans; qui si materiæ defuerit, alia ex parte efficientis causæ vis, qua disposita materia coaguletur, assignanda est; quàm nihil aliud nos esse dicimus, quàm exhalationem quandam ex intimis naturæ penuarijs subterraneorum ignium vi eleuatam, coagulatiua quadam, fixatiua, seu lapidifica virtute imbutam.

Seminaria rerum.

Hæc enim à Deo Opt. Max. vt aliarum rerum seminaria, ordinata, constituta, ac creata est, nec vt Aristoteles, Galenus, aliique Ethnici opinati sunt, è quatuor elementorum combinatione, illorumque temperie, cooperantibus primis aut secundis qualitatibus, nisi admodum remotè, oritur aut producitur. Nam ex illorum quantumuis varia mixtione absentibus rerum seminarijs nullum mixtum propria, nouaque forma produci potest; manent quippe confusa, sibique inuicem opposita, ac proprias & singulares suas formas, vt antè mixtionem, retinent. Quòd si absque rerum seminarijs forma è materia ex elementis composita gigni potuisset, frustra Deus rerum semina terræ indidisse videretur. sed hæc in tertio libro fusiùs persequemur.

Calor & frigus quoque causæ efficientes.

Præterea notandum, calorem quoque & frigus subinde in generatione lapidum tanquam causas effectiuas concurrere, harumque duarum causarum modò vnam, modò alteram agere, pro diuersitate & dispositione materiæ. Dum excitata in visceribus terræ suligo lapidifica concoquitur & alteratur, concocta & alterata vertitur in substantiã, quæ nec molliri propriè, nec liquefieri potest; quam lapidem appellamus: & sic calor validus si agat in illam suliginem, & absumat omnem humiditatem, solo lentore, ne substantia in puluerem redigatur, relicto, fit lapis opacus, & quidem propter humidi totius redundantis consumptionem illiquefactibilis. Lapides verò pretiosi concrescunt, dum calor agens in succum, absumit humidum superfluum, mox succus ille concrescit à frigiditate loci, concurrente ad hoc lapidifica illa vi in succo illo lucido & claro salsuginosoque latente. Per consumptionem autem illius humidi intelligo conuersionem illius succi humidi in aliud corpus: Nam cum summo frigore coniuncta est siccitas, & ita frigus intensum absumit humidum, ita vt ipsum in aliud corpus, nimirum in terram, seruata sua diaphaneitate transmutet: atque hoc ita esse, argumento nobis est crystallus,

Crystallus quomodo generatur.

quæ quamuis tota terrestris sit, tamen lucida est, quia humidum totum redundans est transmutatum in terreum; cuius rei veritatem hæc nos docuit experientia: si enim crystallus comburatur, nihil humidi resudare videbis, tantumque cineris, quanta prius erat crystalli quantitas, generari comperies. Transmutatio autem huiusmodi nec frigore solo, nec solo calore, sed vtroque, concurrente vi lapidifica, fit: dum enim materia succum lapidificum ducens, terræ partes intrat, atque aqua è massa iterum exstillat, vel ab exhalatione calida expellitur atque absumitur;

Lapidum generatio.

massa illa paulatim expulso humido indurescit, donec in lapidem formam massæ fermantem abeat. Hinc pro diuersitate succi terrestris, massæq;, aut etiam matricis, in qua formantur, constitutione, variæ quoque lapidum species nascuntur: si enim locis lapidifica vi imbutis, quales sunt rimæ aut fissuræ altissimorum alpestrium montium,

tium, multo sale refertæ, si inquam liquor ille crystallinus, ex liquefactis niuibus deriuatus inibi multo tempore fuerit inclusus, in lapideam substantiam tandem vi loci coagulatiua seu fixatiua is versus, crystallum producet; si verò terram seu massam arenosam succus permearit lapidificus, eam in communes lapides arenarios friabiles, pro colore arenæ coagulabit; si denique in massam, argillam, seu maltam solidam, lentam, viscidam, & æquabiliter vbique minurimque veluti subactam, diuersi coloris succi variè sese & irregulari fluxu insinuarint, ea vi lapidifica in marmor variegatum tantò purius, & politius, quantò materia purior & politior fuerit, euadet. Solo quoque succo lapidifico omnia in saxa conuerti testantur infinitæ res, quas in diuersis Europæ partibus mihi videre contigit in saxa conuersas, vt hominum animaliumque cadauera, panes, ligna, fructus, arbores, plantas, similiaque. Est hic Romæ in celeberrimo Musæo Perillustris D. Francisci Gualdi Ariminensis Equitis S. Stephani inter innumera huiusmodi, canalis pars, qua aqua Claudia ducebatur, cuius aqua ibi siue obstructa, siue alijs de causis impedita subsistens, naturale in saxum conuersa est. sed de huiusmodi naturæ metamorphosi fusè dicetur, si Deo placuerit, in nostro Mundo subterraneo. Ita denique, vt ad institutum reuertamur, si in terrestri materia, vera, genuina, & homogenea telluris portione, seu matrice Magnetica, suligo dictaMagnetica recepta inibi varia decoctione, ab omni humido superfluo fuerit vindicata, ea vi lapidifica ibidem latente in lapidem formam virtutesque massæ, matricisque seruantem, videlicet Magnetem, conuertetur; cuiusmodi Magneticis saxorum fibris totius telluris compagem certo ordine à polo ad polum, non secùs, ac quandam veluti mundani dorsi spinam, qua partes partibus firmiùs solidiùsque connecterentur, mirabili sanè sagacissimæ naturæ consilio constitutam esse in sequentibus susiùs declarabitur. Hac enim materia, seu Magnetica consibulatione naturæ Author propriè ad immensum hoc telluris corpus compaginandum vsus, eamque præterea hac mira virtute, qua sese iuxta mundani axis situm, dispositionemque, & non ad aliam, innato & occulto quodam appetitu deferret, ob causas in sequentibus aperiendas imbuisse videtur. Maiorem itaque terreni orbis portionem huiusmodi lapidum fibris intertextam nemo negabit; & vel inde patet, quod vix locus sit, aut regio, vbi hic lapis (vt ego rectè cum Gilberto hoc loco sentio) non reperiatur; nam in omnibus climatibus, in omni Prouincia, in omni solo, aut inueniuntur Magnetica corpora, aut propter profundiores sedes, & impeditos recessus latent incognita, aut propter vires imbecilliores, & obscuras à nobis, dum ea videmus, & tractamus, non agnoscuntur. Inuenitur igitur Magnes passim in omnibus Germaniæ ferri fodinis. In Anglia, teste Gilberto, nuperrimè ingens eius vis reperta, nouis detectis Magneticis venis. In Hispania, vt olim, sic nunc plurimæ sunt ferri fodinę, ita vt vbi ferrum, cuius vena est, ibi Magnes deesse nequeat. In Francia quoq; per totam passim Aruerniam. Italia ita eo abundat, vt totus Apenninus ex Austro in Boream concatenatis montibus porrectus, non immeritò eius continuata vena dici possit. Ilua quoque, Sardinia, & Corsica eo abundant; quin & omnes maris Mediterranei Insulæ. In India Orientali, in China, Bengala, iuxta fluuium Indum frequens, & maritimis quibusdam cautibus, vt ex ijs qui ea loca peragrarunt, accepimus; reperitur in multis Æthiopiæ venis; in Natolia, Macedonia, Bæotia, in Hybernia, Noruegia, Dania, Suecia, Lappia, Liuonia, Russia, Prussia, Polonia, Hungaria, Tartaria, alijsque innumeris locis, vt Albertus, Gilbertus, Agricola, Clusius, Boetius, & plerique metallicarum rerum Scriptores testantur, magna prouenit copia; & vti per vniuersum mundum est celeberrimus, ita & vbique omnis illum terra profert, & quasi omnium terrarum indigena est: etsi pro varia terrarum regionumque natura & proprietate, variam quoque indolem monstret. Sunt Magnetes grauissimi, sunt & leues veluti pumex, sunt potentes, sunt & imbecilles, sunt alij porosi, & solidi, alij integri, & vniformes, quidam varij & exesi; nonnulli saxa referunt, alij venas metallicas; ita inter se varij, & dissimiles omnes, dum alij plùs, alij minùs egre-

Marmor.

Succo lapidifico omnia in saxa conuertuntur.

Magnetis generatio.

Compaginatio telluris.

Vbique locorum inueniuntur Magnetica corpora.

gia virtute dotati; qui tamen omnes hoc habent, vt etsi virtute tractiua, ob debilitatem, non ita vigeant, dispositiua tamen vi aliqua ad polos plerumque imbuti sint, atque ita vel ob hanc vnicam vim locum inter Magnetica corpora obtineant. Nullam enim terrestrem substantiam esse, cui non aliquid Magneticum insit, illi, qui hydrostaticis librarionibus eius periculum fecerit, clarè innotescet, vt mihi innotuit. De quibus & in sequentibus fusiùs tractabitur. Nam, licet terrenus orbis varijs humoribus, & glebarum naturis perpetua generationis & corruptionis vicissitudine ortis, per totum eius ambitum temporis diuturnitate altiùs in superficie efflorescit, & tanquam tegumento, & inuolucro vario & caduco cingitur; tamen ex eius gremio in plurimis sese attollit locis à perfectiori corpore propinquior soboles, & sese mittit in luminis auras. Inualidi verò Magnetes, & minùs robusti humorum labe debilitati, in omni regione, in omni pago manifestè apparent. Ex quibus satis colligitur tanto Magnetem esse efficaciorem, quantò è profundiori vena fuerit erutus; tantò è contra infirmiorem, quantò aëri, aut superficiei extrinsecæ fuerit vicinior: ibi enim veluti in loco naturæ suæ consentaneo magis gaudet, viget, nutritur, & roboratur; hic verò aëris, Solis, humorumque iniurijs expositus viribus eneruatus veluti tabe quadam conficitur. Hinc mirum non est Magnetes Iluæ pauci roboris esse, cùm plerique ex cautibus, rupibusque marinis Magneticis resecentur. Quòd si interiora venarum adirentur, eos ibi Magnetes reperiri posse, qui nulli alteri robore & efficacia cedant, existimo. Vtrum autem alicubi terrarum scopuli illi Magnetici tantæ virtutis existant, vt naues ferreis clauis compactas ad se trahant, dubium est. Certè sunt Authores non apud Latinos tantùm, sed & Græcos, Hebræos, & Arabes, qui id tanquam certum & indubium asseuerent. Strabo inter alios, Ἐν τῇ, inquit, θαλάσσῃ ἀνατολικῇ αἱ νᾶυς πολλάκις κινδυνεύουσι διὰ τὸ δυνάμει ἁρπαζούσης τῶν πετρῶν μαγνητικῶν. *In Orientali enim mari haud infrequenter naues ipsa vi raptrice Magneticarum petrarum periclitantur.* Cui consentit id quod in Hebraico Opere שלטי הגבורים. (*Scuta Fortium*) intitulato reperi; vbi Author de Magnete disserens ita ait:

Varietas Magnetis.

Vnde debilitas Magnetis.

Magnes in vena profundiore efficacior quam extra.

Iluæ Magnetes cur debiles.

Scopuli Magnetici naues attrahentes.

Strabo.

Schiltehaggiborim.

ויש ממנה בים ההולך קדמת הודו והספינות השוטות בים ההוא במקום מסמרים של ברזל יש להם מסמרים של עץ כי הנה במסמרים של ברזל יפלו בסכנה האנשים שהם בספינה פן יצאו מהספינה המסמרים של ברזל בעבור משיכת האבן ותשבר הספינה

Reperiuntur autem vtplurimùm huiusmodi lapidis scopuli abeuntibus in Indiam Orientalem, vnde naues eo in mari loco ferreorum clauorum ligneis clauis compacta sunt: si enim relinquerent clauos ferreos, maximum periculum esset ne vi lapidis tracta naues, illisa, aut extractis clauis soluta, raptaque lamentabile naufragium causarentur. Huic siue fabulæ, siue historiæ astipulatur quoque Geographus Nubianus clim. 7. At ego multum rei veritatem indagans, rem omninò fabulosam deprehendi. Cùm enim iter in Indiam Orientalem hodie tritissimum sit, mirum est, nullum fuisse huc vsque, qui vel istiusmodi periculum incurrerit, aut simile quippiam ijs in partibus notarit. Neque video quo modo vis ista Magnetica quantumuis intensa naues medio cursu velisque expansis volitantes sistere possit, & quod ampliùs ἀπειρίας rei auget, quomodo ipsos clauos nauibus eximere possit, & non anchoras, aut reliqua instrumenta Nautica, cùm id difficiliùs factu sit; aut quomodo immensæ molis nauim Magnetici scopuli attrahere possint, cùm in Ilua acum quantumuis vicinam vix moueant; vnde omnes huiusmodi narrationes infructuosas reliquis fabulis annumerantes, ad alia nos conferimus, ne tempus ijs refutandis perdamus.

Geographia Arabica.

CA-

CAPVT III.

De ferro, eiusque generatione.

SICVTI corpora Magnetica, siue venæ Magneticæ nullo non loco reperiri in præcedentibus diximus, ita & ferrum: siquidem inter omnia fossilia, nulla tam ampla materia, nulla tam copiosa, atque ita vbiuis locorum obuia; vt vix sit regio, quæ non ferri aliquam venam, aut terrestrem materiem ferrugine aliqua imbutam, aut leuiùs tinctam proferat, spectetur; quasi natura ipsa metallum huiusmodi maximè omnium necessarium, & infinitis hominum vsibus destinatum vbique vti præstò esse, ita nullibi locorum deesse voluerit. Quæ dum assero, nemo me terram propterea cum Gilberto Magnetem magnum asserere existimet: dum enim venarum Magneticarum mentionem facio, non eas ita accipi volo, quasi ex perfecto & formato Magnete omnes constent, sed quòd pleræque inchoatæ quædam ad Magnetica corpora venæ sint, quæ etsi ob externo malo fœdatas partes, & heterogenearum materiarum variam misturam in perfectum Magnetem, vtpotè verioribus & magis genuinis terræ partibus nimium dispersis, & disiunitis non excrescant; ignis tamen vi è dispersis partibus homogeneis, fortique excoctione liquefactis, veluti è venulis quibusdam ferrum excoquitur. Quòd igitur in huiusmodi massis nullum vigoris Magnetici vestigium percipiatur, non ideò omni vi Magnetica eas destitutas iudicandum; sed ideò non notari, quòd Magneticæ partes nimium dispersæ in corpore heterogeneis materijs vitiato vim suam exercere non possint. Verùm vt hæc meliùs intelligantur, Nota de huius metalli generatione varia philosophorum placita esse; Alij eius materiam liquorem in terreno limo condensatum; quidam sulphur & argentum viuum, vtrumq; terrestri & impura mistura concretum; nonnulli calcem & cinerem opinati sunt. Nos relictis omnibus aliorum sententijs, causam ferri, halitum illum metallicum ex communi illo naturæ penuario vi subterranei ignis eleuatum statuimus, qui per Magneticas terrarum venas propagatus, continuatu sque, tandem inibi cum succo metallico sibi appropriato, qualem sulphur impurum & terrestre dicimus, cum aliqua salis, aluminis, atque hydrargyri itidem terrestris & impuri portiuncula, intimis cautium fibris sinibusque latente, satis multum ad hæc constitutione, aut natura loci cooperante, fixatus, in ferrum tandem, naturam, & proprietatem succi, matricisque, in qua coaluit, seruans abit. Vbi nota, quòd sicut arbores certis quibusdam circularibus fibris seu venis constant, quibus alimentum per radices haustum, attractumque in totius arboris substantiam, non secus ac per corporis venas diffundunt; ita totam tellurem, non purè Magneticis, sed spuriarum quarundam materiarum miscella coagmentatam, certis constare commissuris, à natura ea de causa constitutis, vt dicti subterranei halitus eas subeuntes, ibidem in quodpiam metallum pro qualitate, & terreni corporis natura, quòd igne duratur, concrescant. Cùm igitur materia illa condensata in temperatioribus alueis remanserit, in ijs non secus ac in matrice semen, aut embryo concrescit, quæque ideò terris immixta superflui excoctione indiget. Si verò halitus cum materia sola idonea in se veluti reflexione quadam ob venæ impenetrabilem duritiem coierit, purum, quod nulla excoctione aut depuratione indigeat, metallum generabitur; vnde sicut in generatione animalis remotior causa sanguis est, & proxima semen, ita halitus materia remota metallorum, proxima verò liquor seu succus ex halituum analysi, seu resolutione causatus iudicandus est. Hisce igitur præmissis, si halitus dicti in telluris veriorem, & magis homogeneam, qualem Magneticam diximus substantiam, per dictas fibras sese insinuauerint, ibique cum materijs sibi appropriatis coaluerint, vena ferri causabitur; fiet etiam Magnes, quem nihil aliud esse dicimus, quàm venam ferri

Maxima vbique ferri copia.

Tellus non est magnus magnes.

Ex Magnetis ferrum excoquitur.

Cur Magnetica corpora rarò dignoscantur.

Arborum fibræ.

Qua ratione generetur ferrum.

Similitudo generationis animalium.

Generatio metallorum

ferri præcellentem. Quòd si halitus illi in degeneres à vera telluris Magnetica substantia, varièque deformatas efflorescentias inciderint, pro varia terrarum, montiumque natura, varia quoque diuersaque metalla causabuntur, quemadmodum fusè in catena nostra Magnetica docebitur. Vnde terrena illa substantia, quæ mediante halitu succoque in ferrum coaluit, sola est vera, genuina, & homogenea telluris pars siue massa Magnetica, cuius humido, partim naturali, partim extrinsecùs adueniente per halitū succo, in se tanquā matrice, genuina forma, & specifica eo in loco operante natura ferrum producitur; In reliquis verò metallis materia terrestris qua coaluerunt, nequaquam vera & genuina terrestris globi portio dicenda est, sed vel sales fixi, vel sulphurearum concretionum portiones, aliæque spuriæ, vt dictum est, & degeneres terrenæ mistionis substantiæ, in quorum matricibus genuinis metalla dicto modo nascuntur. Ferrum igitur metallum notum, frigidum, & siccum, est omnium metallorum maximè terreum, adeò vt multi id velint esse tertiam quandam terræ speciem; ita quidem, vt prima terræ species lapis sit, altera, terra ipsa, tertia verò sit ferrum. Atque hoc ita esse, satis superque rubigo, cui obnoxium ferrum est, testatur; hæc enim ferrum ipsum in id quod erat, scilicet in terram resoluere videtur, loco humido multo tempore relictum. Porrò venæ è quibus ferrum excoquitur, omninò variæ sunt; in venis Magneticis perfectis, perfectum ferrum & purum, quod chalybem vocant, plerumque reperitur. Sæpe ex rubrica, pyrite, ochra, sandaraca; nonnunquam ex argilla, arena, limoque ferrei coloris molli, & pingui excoquitur. Multi quoque lapides, terræ, aliæque misturæ, atque innumeræ rerum formæ, continentes quasi quædam rudimenta, aut semina quædam ferri, quæ spuriæ concretionis indumento ignium vi exutæ, in sobolem ferream transmutantur. Ex varietate autem materiæ, ex qua educitur, varia quoque ferri qualitas & temperies resultat; hinc aliud ferrum forte, ductile, leue, tenax; aliud debile, intractabile, asperum, fragile reperitur; hoc rubigini obnoxium fœda tabe conficitur, illud fulgidum & politum, rubiginis venenum non facilè admittit. Multum quoque ad optimam ferri temperiem confert carbonum, quibus excoquitur, ratio; cur enim enses rumpantur, fistulæ martiales diffindantur, cultri excerantur, loricæ trajeiantur facilè; nulla alia ratio est, nisi quòd ferrum rimas quasdam vix perceptibiles, quæ diuersis in partibus hiscant, habeat; vnde partibus non benè coagmentatis, solidatisque, ad quantuis violentiam, facilem continui dissolutionem patitur. Oriuntur autem huiusinodi rimæ, quando supra ferrum excoquendum carbonum accumulantur quisquiliæ; hæ enim cùm plerumque lapillos, arenam, cretam, varias sordes, laterum fragmenta, aliaque assulatim congesta in se commista contineant; fit vt dum liquefiunt, in superficie bullosæ quædam congeries, vel intùs inanitas, & fissuræ quædam, non secùs ac in vitrea materia fieri videmus, oriantur; vt proinde ex hoc capite partes cum partibus minùs coagmentari possint: vel etiam ideò, quòd cùm in materia ferri, dum excoquitur, partes ab igne resolubiles euaporantes euanescant, alijs terrestrioribus, & magis consistentibus induratis; rimæ & vacuitates compareant, necessarium est. vt igitur huiusmodi incommoda euitentur, carbones ex quercu, Ilice, alijsque materijs duris & solidis, Lithanthraces quoque ad ferri excoctionem, seclusis omnibus quisquilijs adhibendi sunt. Præterea ferrum optimum siue chalybs duplici ratione producitur, vel natura, vel arte, Natura producitur ex venis perfectè Magneticis: quantò enim vena fuerit perfectior, tantò perfectiùs inde ferrum excoquitur; cùm chalybs nihil aliud sit, quàm ferrum maxime depuratum, & perfectum. Arte quoque ex quauis ferri vena chalybs varijs modis conficitur; primò ferro multa coctione depurato, varias alias species operi congruas, vt marmoris, aliorumque lapidum pulueres adiungunt, quibus ariditas ferruginea veluti saturatur, impinguatur, ferrumque commune nitidum & tractabile redditur. Quidam ferrum durissimum reddunt, & in perfectum chalybem redigunt hac ratione; vngulis bouinis aut hircinis cornibus in puluerem, seu cinerem redactis addunt salem communem, & vitri confracti fuliginisque

Ferrum ex genuina materia terræ generatur.

Metalla viciata alijs mistionibus

Qualitas ferri.

Ferrum tertia species terræ

Venæ ferri.

Varia qualitas ferri.

Carbonum ratio quibus excoquitur.

Ferrum fragile cur.

Chalybs qui fiat.

Experientia varia.

Chalybis faciendi ratio.

nisque mixturam; huius compositionis puluere ferrum indurandum igni fortissimo per horam plùs minùs imponunt, completoque puluere exemptum forcipe in frigidissimam aquam mergunt, habentque ferrum chalybeum desideratum. hac ratione limas, cultros, loricas, similiaque quam optimè indurant periti Artifices. Alij serras, hamos piscatorios, cultros, scalpra, tùm ad metalla, tùm lapides inscindendos, singula conuenienti sibi temperamento indurant, ea qua sequitur industria: Ferra quæuis candefacta in liquore ex aqua, alumine, & vrina, admisto puluere ex borace nigra, corticibus cochlearum, & osse sepiæ facto, extinguunt, attendendo diligenter colores ferri; qui si violaceus fuerit, ferrum serræ temperamentum; si cineritius, hami; si fuluus, scalpri temperiem habebit. Nonnulli ferrum in aceto distillato, aut vrina, aut in aqua ex salnitro, ex sale ammoniaco educta, vel in liquore calcis viuæ, vel denique in frigidissimarum herbarum succis extinguentes, ferra durissima reddunt; certè in specie quadam aconiti mirabilem huius rei experientiam alibi me memini vidisse. Sicut autem omne ferrum in frigida aqua extinctum, nunc maiorem, nunc minorem pro varia aquæ natura & proprietate duritiem acquirit; ita in oleo extinctum in mollitiem vertitur, atque adeo morbidum redditur, vt manibus contorqueri & frangi possit. molle quoque, præterquàm quòd oleo, cera etiam, & asa fœtida, item ex malua, corticumque fabarum expresis calidis succis redditur; ita vt ferrum ad contrarias sibi species durum & contumax, ad amicas verò molle & tractabile euadere videatur. Dixi pro varia aquarum natura & proprietate ferrum duritiem acquirere: si enim aqua per ferri feraces meatus defluxerit, plurimùm ad ferrum in chalybem transmutandum conducet. Si verò meatus Arsenico, ochra, sandaraca, similibusque scatentes fossilibus decurrerit, rubiginem facilè contrahet rosionibus obnoxium. Tantum possunt in hoc negotio paucę quædam circumstantiæ. Multa hoc loco de ingenti ferri vtilitate dicenda forent; ferri enim ope scindimus, filamus, consuimus, fabricamur, compingimus, bellamus; hoc securè viuimus, sustentamur, vestimur, ornamur, defendimur, recreamur; instrumentum omnium aliorum instrumentorum, sine quo opificium nullum, nulla ars, nulla denique humanæ vitæ consuetudo, & vsus subsistere potest. sed quandoquidem ea notiora sunt, quàm dici debeant, superuacaneum esse ratus sum ijs recensendis tempus perdere. Hoc loco solùm dico, huiusmodi metallum, quod infinitis maximisque humanis necessitatibus inseruit, vti omnia alia metalla vtilitate, frequentia, abundantiaque superat, & nullibi non reperitur; ita mineras, seu venas ex quibus eruitur, per totius telluris corpus, certo, & immutabili situ diffusas maximè habere vniuersales: quæ cùm Magneticæ sint; tellurem totam Magnetica qualitate imbutam nemo est, qui negare possit. Magneticis enim venis ferrum produci paulò antè diximus, quod effossum, aut excoctum, paululum quidem à genuina illa, & homogenea telluris materia, ob metallicum humorem imbibitum, diuersum videtur; non tamen ita alienum, vt matrem genuinam non agnoscat, quin potiùs materiæ repurgatæ ratione, se materni paternique influxus, virtutisque capax maximè, idoneumque reddit. Sed de his in sequentibus fusiùs; Nunc ad Magnetem reuertamur.

Temperamentum ferri varium.

Succus aconiti fixans, & indurans.

Ferrum vt molle reddatur.

Vtilitas ferri.

Venæ ferri Magneticæ.

CAPVT IV.

Vtrum Magnetes diuersi assignentur, & specie differentes.

CVM Magnes propriè sit ferri attractiuus, non inutiliter hoc loco quæri posset, vtrum alij quoque lapides existant, aliarum particularium rerum attractiui; præsertim cùm non desint qui Magnetem carneum, aureum, argenteum dari scribant; id est, alium Magnetem dari, qui carnem, alium qui aurum, alium denique qui argentum trahat.

Triplex Magnetis genus.

hat. Ita enim inuenio apud Cardanum, aliosque eius Sectatores; ita tradit R. Abraham Ben Hannasè in opere intitulato (*Scutum fortium.*)

קראתי בספרי החכמים שלהם שיש ממיני הקאלאמיטא שמושכים תרץ מהברזל דברים אהרים כאשר כתבתי כאן לא ראיתי אלא ברי ובותינו זל שהקאלאמיטאכך המשוך הזהב ויש מין אחד שימשוך היין והשמן ומין אחר שימשוך הבשר והיא לבנה ומשתמשין ממנה המכשפים הרשעים בכשופיהם :

Et legi in libris Sapientum, quòd præter Magnetem attractiuum ferri, aliæ sunt species quoque alias res attrahentes; ita alius est Magnes, qui aurum trahit, & alius trahit vinum, & oleum, alius carnem, qui & candidus, quorum vsus est in incantationibus. Verùm qui sint huiusmodi lapides, & quomodo trahant, & vtrum Magnetes dici possint ac debeant, iam tempus est, vt declaremus, à Magnete carneo initium facturi. Magnes itaque albus, Italis *la Calamita bianca*, lapis est albus, ac lineis nigris inscriptus, qui linguæ admotus illi firmiter adhæret. Hic igitur à pluribus inter Magnetis genera recensetur. illum Cardanus carnem non secùs ad se trahere, ac Magnes ferrum asserit; imò vanissima coniectura istius eum facultatis esse autumat, vt si styli ferrei mucro eo fricetur, ac in musculi carnem agatur, extracto ferro subitò vulnus coeat, quasi nullum inflictum fuisset. Ego certè ex Insula Ilua, vbi copiosus est eius prouentus, non exiguam quantitatem comparaui; verùm miracula illa Cardanica factis experimentis æquè falsa, ac portentosa comperire licuit; imò nec carnem quidem omnem, sed teneriores tantùm carnium partes, qualia sunt lingua & labra, eaque non nisi madefacta priùs, trahit; quod & creta, gypsus, calx adusta, spodium, cerussa, similiaque innumera præstant. Non est igitur huiusmodi tractiua vis, vt in Magnete, ab intrinseco lapidis principio; sed adhæsio, dum labris, aut linguæ admouetur, ideò fit, quòd humor linguæ, aut labrorum se immittit intra poros lapidis, ac mollior lapidis, siue cretæ pars intra poros linguæ, ex quo denique, vt dixi, adhæsio sequitur. Nulla igitur ratione Magnes hæc materia dici debet, cùm nec tractiua propriè, nec alia ab intrinseca forma sua promanante proprietate; sed glutinosa illa, dum madesit, malta, dictam operationem perficiat; vnde ego eum ad osteocollas, aut porosos lapides, & ea quæ terras inter, & lapides medium quiddam sunt, iure meritò referendum iudico. Nota tamen hoc loco, huiusmodi cretam subinde nigris veluti strijs intùs imbui, quæ nihil aliud quàm venulæ quædam Magneticæ sunt; earumque ratione virtutem tractiuam obtinere creta censebitur; quibus à creta separatis, omnis quoque tractiua vis cessabit. Alterum verò Magnetis genus à pluribus celebratum Authoribus, Pantarbe dicitur, aurumque non secùs, ac ferrum Magnes, trahere scribitur; Quamuis ex Scriptoribus nemo sit, qui se huiusmodi lapidem aut vidisse, aut ab alijs visum esse testetur. Si is in rerum natura existeret, certè ad abditas auri venas, thesaurosque inueniendos, nihil eo vtiliùs videri posset. Miror ego hunc lapidem subtile Cardani ingenium latuisse, quem, si vel fama percepisset, procul dubio subitò mundus nouam quandam virgulam diuinatoriam ad ingentes thesauros acquirendos, ex hoc lapide concinnatam, subtilitatis Cardanicæ beneficio agnouisset. Quidam porro hunc Pantarbem cum Chrysocolla confundunt. Ita Plinius *Amphitane*, inquit, *alio nomine appellatur Chrysocolla, in India parte, vbi formicæ eruunt aurum, in qua inuenitur auro similis quadrata figura; affirmaturque natura eius eadem, quæ Magnetis, nisi quòd trahere quoque aurum traditur.* Sed is hoc ipso quo nulla eum alia regio, præterquàm India, vbi inter aurum formicarum custodiæ traditum reperiri fingitur, producit, vanus certè, commentitius, ac fabulosus conuincitur; est enim ita quibusdam philosophastris à natura comparatum, vt omnia ea rara, mira, inaudita, quæ vel ad vanam iactantiam, aut imposturam texendam ab ijs conficta sint, ne pudendi mendacij argui possint, ex India, vel veriùs Vtopia quadam adferre soleant; quemadmodum & de præsente hoc Pantarbe tùm nomine, tùm regione incognito comminiscuntur. Non implicat tamen dari posse lapidem, qui aurum trahat, hac videlicet ratione; si enim massa aurea venæ ferri

Magnes albus carnis attractiuus.

Figmentū Cardani.

Gypsea omnia carnem trahere videntur.

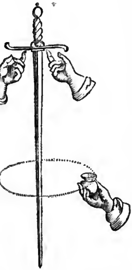
Quomodo Gypsus trahat labra.

Pantarbe Magnes aurum trahens.

Chrysocolla.

Fabula.

ferri portionem in substantia sua abditam, lapis verò mixtionem habuerit Magneticam, trahetur vnum ab altero; sed hoc casu vis tractiua non à lapide, sed à Magnetica vi latente, in ferrum auri visceribus inclusum agente, promanare iudicanda esset; quin si subtile versorium ex auro confectum exactè libraueris, trahetur illud & à succino, non tamen Magnetica, sed electrica qualitate, de qua fusè in Catena Magnetica, Capite de attraction. electricis tractamus. Vnde potuit forsan fieri, vt aliquando huiusmodi rebus aurum sit attractum, indeque ab astanti ignara plebe, ceu prodigium propagatum; tandem de Pantarbe seu aureo Magnete, tabulæ, vt plerumque in similibus occasionibus fieri solet, occasionem dederit. Tertium Magnetis genus ab argenti attractione, argentei Magnetis nomen meruit; quis tamen propriè hic Magnes sit, cuius formæ & coloris, ex Scriptoribus nec est qui indicet, nec qui se eum vidisse meminerit. si tamen vnquam istiusmodi lapis argentum trahere visus sit, id vel à Magnete propter ferrum, quod in eo continebatur, ea ferè ratione, qua in præcedentibus de Pantarbe diximus; vel electrica qualitate factum esse existimem; Aut forsitan argentum viuum Authores indicare voluerunt, quod aurum, & argentum ad se quasi trahere Spagyricis & Pyrotechnis notum est. Vnde impostores quidam Chimici huius abditæ rei notitia insignes fraudes non sine questu exercere solent. ita autem operantur. Cinnabrij partes cum laminis argenteis vrere, vel vt Chimicè loquar, cœmentare solent; quo facto, argentum viuum, quod copiosum in cinnabrio latet, ad se aliquam argenti portionem allicere videtur; qua, absoluto opere, reddita monstrataque, aliquam de cinnabrio partem furili sanè opinione transmutasse iactitant. Pari prorsus impostura, fucoque Mercurium in aurum se transmutare hac praxi fingunt. Mercurium præcipitatum aureæ patinæ imponunt, illumq; spiritu vini perfundunt; quo accenso precipitatus Mercurius nonnihil calefactus aliquam auri portiunculam, nulla tamen in patina nota, aut macula relicta, fugere, & veluti aurum attrahere videtur. Verùm de attractiua vi argenti viui, & quomodo illud reliqua metalla trahat, vide in tertio libro peculiari capite fusè tractatum. Sunt nonnulli, qui ossa accipitris aurum trahere tradunt; verùm cùm huius rei nullum adhuc periculum fecerim, de eo nihil temerè asserendum arbitror. Quod si tamen quispiam ea tractiua virtute imbuta vnquam compererit, non eā Magneticis, sed electricis attractionibus annumerandā iudico. Porrò Cornu quoque Rhinocerotis tractiua vi ferri pollere, non ita pridem Lusitani quidam infallibili experimento se comperisse autumant; experientiam eo quo sequitur modo ostendere solent. Gladium ex vtraque manubrij parte supra extremitates vnguium indicis vtriusque manus librant ad perpendiculum; quo facto vnus assistentium arreptum ex dicto Rhinocerotis cornu elaboratum vasculum, circa gladium paulatim circumagit; & ecce gladius quasi raptus, attractusque à cornu, ad vasis motum similiter quoque circumagi spectatur. Ego certè qui huic experimento aliquoties interfui, effectum quidem motus vidi, sed vtrum is à tractiua vi cornu, num à motu aëris, aut vitio librationis factæ prouenerit, mihi cognoscere non licuit; & vt verum fatear, ego libratione multò exactiore rem sæpe sæpius priuatim tentaui, sed nullum prorsus, nec Magnetici, nec Electrici motus vestigium vnquam deprehendere potui; vnde fal-



Quomodo aurum à Magnete trahi possit.

Argenteus Magnes.

Argentum viuum quomodo trahat aurum Impostura Chimistarum.

Argentum viuum aurum trahit.

Cornu Rhinocerotis trahit ferrum.

ſaluo iudicio aliorum, fallaci librationi potiùs, quàm qualitati alicui diffuſæ huiuſmodi gladij motum aſcribendum iudicaui; adiungenda tamen hæc duxi, vt ſi quis ea experiri exactiùs cuperet, quomodo id facere debeat, haberet. Non deſunt denique, qui vel adeo hominem ipſum Magnetica qualitate vigere putant, vt ſi homo nauiculæ impoſitus in aquis arte hydroſtatica exactè libretur, futurum exiſtimant, vt facie ad polum Boreum ſemper, tergore verò ad oppoſitum polum ſe diſponat naturaliter: ſed has tanquam aniles fabulas relinquamus. Ex his igitur omnibus concludo, ſolis Magneticis corporibus in præcedenti Capite enarratis attractiuam vim ferri competere, & nullis alijs. Sed de his alibi in hoc opere fuſiùs.

CAPVT V.

Vtrum Magnes veteribus Hebræis, Aegyptijs, Chaldæis, Perſis fuerit cognitus?

VARIA de hoc dubio apud Authores, quà ſacros, quà profanos, lis eſt, & concertatio. alij quidem notum fuiſſe affirmant; negant alij; quidam ſub diſtinctione rem aſſerunt. Ego ne tempus eorum rationibus hoc loco allegandis perdam, quid de eo conijciam, mox aperio. Ferrum omnium metallorum antiquiſſimum, & à primis mundi incunabulis notum fuiſſe, ſacræ Paginæ docent lib. 4 Geneſis, vbi viuente adhuc Adamo Protoplaſto TubalKain Malleator, & faber in cuncta opera æris, & ferri fuiſſe dicitur; vel vt R. Sal. Iarchi explicat. מצחצח כל כלי אומנות נחשת וברזל. Id eſt, expoliens & adornans omnis generis inſtrumenta ærea & ferrea; vel vt clariùs Thargum Onchelos. תובלקין הוא רבהון דכל ידעי עבידת נחשת וברזלא׃ *Thubalkain ipſe fuit Magiſter primus omnium ſcientium opus æris & ferri.*

Metallorũ omnium antiquiſſimũ ferrum.

Quod ſi ita eſt, vti eſt certiſſimum, & quod nemo niſi ἄθεος negare poteſt; ergo conſeqenter tunc temporis vena ferri, quam nos in præcedentibus Magneticam diximus, exſtabat; ergo fieri non poterat, quin ſe aliquæ Magnetis verioris partes inter fodiendum, quemadmodum ij, qui in ferri fodinis laborant, experiuntur, in inſtrumentis ferreis ſeſe ſubinde exererent. Veriſimile igitur eſt hanc Magnetis vim ferri attractiuam cognitam fuiſſe, etſi in tanta admirandarum virium, quas primi iſti homines diuini Numinis aſſiſtentia edocti, in rebus naturalibus cognoſcebant, copia & varietate, præ alijs vtilioribus non tanti adhuc fieret. Poſt diluuium verò dicta ferrariæ artis ſcientia à Noëmo filijs, poſteriſque ſuis tradita, propagaraque, magnos vbique gentium progreſſus fecit. Dum igitur aſſiduò, tum neceſſitate, tum curioſitate incitati viſcera terræ ad ferrum, cæteraque metalla educenda ſcrutarentur; fieri certè non potuit, quin in tam frequentibus, quæ vbique paſſim reperiebantur ferri fodinis, ſubinde mirus Magnetis effectus eluceſceret. Certè eum ab Hebræis in deſerto cognitum, atque non in tabernaculi fœderis ſtructura dumtaxat, ſed & in Rationali fuiſſe adhibitum, non deſunt Rabbini qui id aſſerant, atque inter cæteros Rabi Iſaac Abarbanel Tractatu Thorah, titulo Tizueh fol. 169. columna 2. hæc inter alia habet de choſen, ſeu rationali loquens.

Magnes à primis mundi incunabulis notus.

Magnes Hebræis fuit notus.

והטור השלישי לשם שבו ואחלמה בנגד גד אשר ויששכר בנגד מאזנים עקרב קשת המשרתים בתשרי מרחשון כסלו ולשם הוא האמטיסטא ושבו אמרו שהיה אבן המגניטא שואבת הברזל וכן נאמר בשבטו ברזל ונחשת מנעליך ואחלמה אמרו שהיא אבן שיש לה סגולה שמי שמביאת בידו יחלום חלומות ודמיונות׃

Et tertius ordo Leſem, Schabo, & Achlamah, tres videlicet lapides pretioſi è regione Tribuum Gad, Aſer, & Iſſachar; quibus ex ſignis Zodiaci reſpondent Libra, Scorpius, Arcitenens;

& ex

& ex mensibus Thisre, Marchesuan, & Casleu. Et Lapis quidem Lesem nihil aliud est, quàm Amethistus. Et Schabo dicunt nihil aliud esse quàm Magnetem: cuius ista virtus est, quod alliciat ferrum. Et Achlamah dicunt Lapidem esse, cuius vis manu eum portantes mira somniare faciat. Aegyptiorum verò primæuis Sapientibus notum fuisse, Plutarchus manifestis verbis ostendit ex Manethone antiquissimo rerum Aegyptiarum Scriptore, qui inter cætera Aegyptiorum symbola ossa Hori Magnete, ossa verò Typhonis ferro symbolicè indigitata fuisse refert. verba Plutarchi sunt Lib. de Osiri, & Isid. Αἰγύπτιοι τὴν σιδηρῖτιν λίθον ὀστέον Ὥρου, Τυφῶνος δὲ τὸν σίδηρον, ὥς ἱστορεῖ Μανέθως, καλοῦσι, &c. *Ad hæc sideritim, seu Magnetem Lapidem ossa Hori, Typhonis autem ferrum vocant, vt Manethon scriptum reliquit: sicuti enim ferrum subinde trahitur, nunc in aduersum replosum retroabit: sic & bonus, & salutaris mundi excursus conuertitur, obuiusque occurrens molliorem facit persuasionem, magis quàm vi duritiem illam planè Typhoniam, sed rursus cohibitus, & retroactus in seipsum facultate sua deficitur.* Ex quibus verbis non Magnetis attractiuam solummodò, sed & repulsiuam quoque vim cognitam fuisse manifestò colligitur. Certè Magnetem quoque ad φυλακτήρια, siue amuleta prophylactica Aegyptios veteres adhibuisse, Hieroglyphicus ille Heliocantharus, seu Scarabæus, quem non ita pridem Ioannes Grauius Anglus, vt multarum rerum notitia clarus, ita antiquariæ rei studiosissimus, ex Aegypto secum attulit, ex viuacissimo Magnete effigiatus satis superque testatur. Accedit quod ex artificijs, quibus statuas Serapidis, & Solis in aëre suspendisse dicuntur, Magnetis notissimi argumenta fumantur. Vide Ruffinum Aquileiensem lib. VI. Histor. c. 22. S. Prosperum lib. de prædicatione 3. c. 38. Georgium Cedrenum c. 267. Suidam voce Μαγνῆτις, & σερφίτης Σίβυλλα; Clementem Alex. in Protreptico pag. 15. apud quem Sibilla ita canit.

Ægyptijs veteribus notus Magnes.

Hieroglyphics Magneti insculpt.

Sibylla.

Καὶ σὺ Σέραπι λίθους ἀργοὺς ἐπικείμενε πολλοὺς
Κεῖσαι πτῶμα μέγιστον ἐν Αἰγύπτῳ τριταλαίνῃ.

Et tu Serapi, Lapides rudes interiacens multos; cades ruina maxima in Ægypto miserrima. Hos *(Lapides rudes multos)* disertissimè Glycas exponit Magnetes. *Plurimos*, inquit, *Lapides Magnetes in templo Serapidis ferreæ Solis figuræ ita fuisse oppositos, vt à quatuor partibus pari vi attractam in medio suspenderent.* Simile quid Bizantinos machinatos in æde Solis & Lunæ refert Cedrenus p. 266, & Rambam. siue Rabbi Moyses filius Maymon libro dicto מורה נבוכים, id est *Doctor perplexorum*, Solis imaginem in templo Beli Babylonis simili machinatione Magnetica in aëre suspensam refert; & in Thalmudicis Tract. Senedrin c. 3. dicitur, Ieroboamum vitulis aureis Magnete suspensis in aere, hoc inusitato spectaculo homines ad idololatriam excitasse. אבן שואבת תלה לה לחטאת ירבעם: *Lapis Magnes, suspensum in eo peccatū Ieroboam.* Et in Gemarah c. Aegel. אבן שואבת חברזל ומשבתו אצלח שם לנגדו של עגל ירבעם ושאב את עגל ואעם דו באויר: *Lapis qui trahit ferrum, appositus è regione Vituli Ieroboam, traxit Vitulum, eumque suspendit in aëre.* Quidam volunt celebrem illum Persarum candefactum Lapidem μιθρὸν, quo nomine Solem vocant, nihil aliud nisi Magnetem fuisse; aut Solem Magneticum illo indigitatum; quam hæresim philosophicam Keplerus suis in Martis Stellam commentarijs non ita pridem ab inferis denuò suscitauit. sed de Mydro, seu Mithra vide Oedipum nostrum hieroglyphicum, vbi hæc omnia ex professo & fusè tractantur, & de Sole Magnete libro tertio huius operis cap. 5. vbi opinionem Keplerianam amplè refutamus. Porrò & Apollinis in templo Deæ Syriæ Hieropolitano in aere à Sacerdotibus positum simulacrum, Lucianus de Dea Syria testatur; Nec aliter olim Mercurius Treuiris in aere suspensus est, quod è Galba Oratore recenset Abrahamus Ortelius, & Viuianus in Itinerar. Galliæ. Prætera Lapidem illum fatidicum, quo Helenus vates sua solebat vaticinia peragere, nil nisi Magnetem fuisse Orpheus testatur. Bætylus quoque Lapis non alia de causa ἔμψυχος, siue animatus à Priscis dicitur, nisi quòd Magnes ferri raptor vitam pas-

Glycas lib. 4.

Statuæ vi Magnetis in aere suspensæ.

Mythras Persarum quid?

Mercurius Treuiris olim in aere suspensus.

Helenus vates.

Bætylus Lapis.

ſim habere crederetur; de eo ita Euſebius in Euangel. præparat. p. 29. Ἐπενόησε Θεὸς Οὐρανὸς Βαιτύλια λίθους ἐμψύχους μηχανησάμενος. *Inuenit*, inquit, *Deus Cælus Bætyliæ lapides animatos fabricans*. Qua ratione autem, & vtrum Magneticas ſtatuas verè in aere ſuſpenderint veteres, in ſecundo libro examinabitur fuſiùs. Quidquid ſit, Magnetem non primæuis tantùm hominibus, vti dictum eſt; ſed poſteris hominibus philoſophiſque cognitum fuiſſe, eorum poſteris relicta monumenta docent. Homerum quoque, Platonem, Ariſtotelem, Pythagoram, omneſque poſteros, eius cognitionem habuiſſe, ipſorum ſcripta ita abundè oſtendunt, vt proindè ea hoc loco allegare ſuperuacaneum ducam. Ab Hercule quoque inuentore eum Herculeum dictum, Photius in ſua Bibliotheca ſat oſtendit his verbis. Ὅτι τὸν μὲν φησὶ οὐχὶ Μαγνῆτιν, ἀλλ' ἡρακλείαν καλεῖσθαι τὴν λίθον, ἥτις ἕλκει τὰ σιδήρεια. Πολλοὶ δὲ ἄλλοι τὴν αὐτὴν καλοῦσι καὶ Μαγνῆτιν, καὶ ἡρακλείαν λέγουσιν, ἀποδιδόντες καὶ τὰς αἰτίας τῆς διαφόρου ὀνομασίας. Hoc eſt: *Dicit Lapidem, qui trahit ferrum, non* Μαγνῆτιν, *ſed* ἡρακλείαν λίθον, *Heraclium (ab Hercule eius inuentore) vocari: Alij quoque aliter vocarunt, varias reddentes appellationis cauſas*: Atque hæc ideo fuſiùs deduxi, vt Magnetem, eiuſque vim ferri attractiuam nullo non tempore cognitam fuiſſe oſtenderem. Veruntamen vtrum eius verticitas, atque diſpoſitiua vis ad axem mundi, cæteræque eius virtutes nouiter adinuentæ primis ijs ſæculis, vt Hebræis, Aegyptijs, Græcis fuerint cognitæ, meritò quiſpiam dubitare poſſet. Hæc dum ſcriberem, in librum non ita pridem incideram, cuius titulus erat *Admiranda Ethnicæ Theologiæ myſteria propalata*, vbi Author Lapidem Magnetem antiquiſſimis paſſim Nationibus pro Deo cultum, & artem, qua nauigationes Magnetis ope per vniuerſum Orbem inſtituerentur, à veteribus Sacerdotibus Aegyptijs ſub inuolucris Deorum, Dearumque, & aliarum perindè fabularum cortice, ſummo ſtudio occultatam eſſe, omnibus viribus demonſtrare conatur. Ac primò quidem per Hieroglyphicam illam toto Orbe celeberrimam Bembinam Tabulam nihil aliud Aegyptios veteres, niſi nauigationem per vniuerſum terrarum Orbem, ope Magneticæ pyxidis, & nauticæ, ſeu hydrographicæ tabulæ ſubſidio peractam, indigitaſſe; adeò, vt characteriſmis illius tabulæ Hieroglyphicæ nihil aliud, niſi plagas mundi, ventoſque ſignificare voluerint. hoc autem vt probet, mirum eſt quàm in tota antiquitatis hiſtoria ad ſuum inſtitutum detorquenda ſe fatiget, quam fortè & coactè quæuis, velint, nolint, ad materiam ſuam applicare laboret; vt vehementer mirer, virum cæteroquin Sapientem, atque antiquitatis peritiſſimum, variæque omninò lectionis, vel animo quidem hæc concipere potuiſſe. Hinc Zoroaſtris ἴυγγας ventorum putat eſſe Rhombos, vti & αἰῶνας iſtos celebres ὅρκον τοῦ τετράκτυος à Pythagoræis deductos, quatuor principales mundi plagas. Porrò Magneticæ nauigationis myſteria per Ormaſium, & Arimanium Zoroaſtræa Numina ſimbolicὼς, vti per Anſatam Serapidis crucem, imò & per ſalutiferum illud Tau indicata; hæc iterum Orphei ritibus, & Myſterijs Iſidis, & Oſiridis, Mythræque ſacrificijs, Lapide Mnizuri Zoroaſtræo, Europæ oſſibus Ellotiæ incluſis, Curru Iouis, & Neptuni, Tauris Erynnios ac Aetæ, Cerua Herculis, Aquila Iouis, Draconibus Medææ, & Triptolemi, Specubus antriſq; Nympharum, labyrinthis pyramidibuſque Ægyptiorum, verbo, nulla non fabula, hanc Magneticam nauigationem præſignatam eſſe opinatur. Ego certè cùm primùm hanc Tabulæ Bembinæ nouam interpetrationem examinaſſem, non parum obſtupui; & cùm meæ profeſſionis proprium ſit, in abſtruſa illa veterum Ægyptiorum hieroglyphica diſciplina ex Orientalium libris inſtauranda totis viribus, pro ingenij mei modulo verſari, alioſquè proindè Ægyptiorum in iſtiuſmodi ſymbolis condendis fines, quàm Magneticam Artem, ἀποδεικτικῶς cognoſcerem; hanc adeò à vero aberrantem Bembinæ tabulæ interpetrationem non potui non improbare; & quamuis eam ſuis locis refutandam ſtatuerim, vt tamen & hoc loco ea paucis refutaretur, occaſio ipſa atque materia quodam veluti iure ſuo poſtulare videbantur. Veteribns igitur Ægyptijs, ceteriſque Orientalibus Magnetis in Nautico negotio vſum nunquam cognitum

Magnes nullo non tempore notus.

Vtrum verticitas Magnetis antiquis nota fuerit.

Tabula Hieroglyphica Bembina.

Emblemata varia.

Magnes veterum fabulis non fuit indignatus.

Tabula Bembina Nauticam non ſignificat.

tum fuisse, quatuor rationibus ostendo. Primò, si nautica pyxis Ægyptijs fuisset cognita, haud dubiè eius inter hieroglyphica symbola quædam vestigia reperirentur; sed in toto hieroglyphicorum ambitu, vti Oedipum meum examinanti patebit, nulla prorsus nauis præter solam Barin (quod sacrum quoddam nauigij genus, quo Isidem Nilum traiecisse memorant, atque quod ea de causa solùm inter sacra symbola locum inuenit) neque aliud symbolum, quod nauticam pyxidē siue ventorum Rhombos referre posset, comparere certius est, quàm dici debeat; quæ tamen, si cognita ipsis fuissent, procul dubio inter sacra sua symbola, vti multa alia minoris momenti, posuissent. Secundò, Ægyptios ne quidem nauigationi magnoperè intentos fuisse, hinc suadetur, quòd Terra abundantissimâ contenti, Deorumque patriorum cultu assueti, cæteras extra Ægyptum regiones, ferè ceu rudes & illiteratas, & sapientiæ suæ indignas despicerent, vnde & legem, teste Plutarcho, qua omnis extra Ægyptum peregrinatio interdicebatur, condebant; cuius legis latæ causas, & rationes alibi explicamus. Accedit quòd Ægyptij à mari religione quadam ducti abhorrerent, vt pulchrè Plutarchus lib. de Iside & Osiride docet. Hinc Pythagoras ab Ægyptijs doctus mare lachrymam Saturni vocat; putant enim, teste Xenophonte, Ægyptij, ea qua Sol oritur parte, mundi faciem esse; qua spirat Boreas, dextram; qua Notus, sinistram: vnde non malè dicunt Ægyptij de Nilo, eum ortum à læua; in sinistra perire; Nilus enim ab austro profluens læua mundi parte, in boreali se mari miscens absorbetur, atque ideo Sacerdotes mare auersantur, quod & Typhonis spumam appellant, vti & salem eius sobolem, quem & eandem ob causam mensæ non solent apponere. Imò eadem de causa homines Nauticos & maritimos veluti ex mari, & cæpis (quas, vtpotè Lunæ seu Isidi suæ contrarias abominabantur) vitam sustinentes, tanquam inhumanos, crudeles, feros, & Typhonis filios auersantur; piscem quoque ideo tantum oderunt, vt teste Clem. Alexandrino lib. 5. stromatum, ab ijs in ipsius odij hieroglyphicum sit assumptus. Satis igitur vel ex dictis patet, Ægyptios Nauigationi, vel religione quadam prohibitos, non tantoperè, vt supracitatus Author putat, addictos fuisse. Tertiò, Cùm Ægyptij primi essent qui in mundo sapientiæ laude florerent, aliasque omnes gentes ea ad se inuitarent, imò soli reconditæ Sapientiæ Sacramenta de Deo, Angelis, Dæmonibus, Genijs, Heroibus, eorumque attractu, de natura rerum & mundo, de Medicina, Astrologia, sacrificijs, alijsque similibus, sub abstrusis huiusmodi hieroglyphicis Characterismis non alijs nisi Regni Primoribus sapientia, & ætate conspicuis, cognita abderent, quorum arcanorum, totiusque adeo hieroglyphicæ literaturæ Bembina tabula quoddam veluti Syntagma est, Quis non videt, Magnetica nauticæ artis mysteria sub huiusmodi symbolis abscondita, non tantùm ingenio Ægyptiorum, sed & historicis eorum monumentis repugnare? imò tantum abest vt hoc asserendum, vt potiùs contrarium eius tenendum sit. Vel enim nautica ars tunc temporis publica erat, vel priuata: si hoc, ergo falsum est, eius ope vniuersi Orbis peragrationem peractam esse, cùm huiusmodi nauigationem nisi publicis, iisque ingentibus sumptibus fieri non potuisse, modernæ nauigationes satis superque doceant; si ergo publica, quæ necessitas Ægyptios cogebat, artem ita publicam, quæque inter Mathematicas tunc temporis, Clemente teste, in Ægypto penè vulgares infima erat, & penes homines viles, & infimæ sortis, cuiusmodi Nautæ sunt, imò & ipsis, vt paulò antè dictum est, abominabilis esset, quid, inquam, necesse erat artem ita communem, & solis vtilitatibus publicis seruientem, tot symbolis abstrusis, & tanto ingenio excogitatis, obuelare? Alia igitur sub huiusmodi symbolis, quàm nautica latebant; ad altiora Ægyptiorum, quàm ad nauticam, ferebatur ingenium, dum ista conderent. Sed de ijs consule Oedipum nostrum. Quartò, Quòd si ita solemnis erat Ægyptiorum nauigatio; si pyxis nautica tanto in honore habebatur; cur curiosissimum Mathematicum Pythagoram, qui omnia Ægyptiorum arcana tanto studio inquirebat, hæc sola adeo mira pyxis fugit? cur nul-

Prima ratio

Baris Cymba sacra Isidis.

Secunda ratio.

Ægyptij mare oderunt.

Lachryma Saturni mare.

Homines Nautici Typhonis filij

Piscis odij hieroglyphicum.

Tertia ratio.

Qualis eorum esset scientia hieroglyphica.

Pythagoras aliique Philosophi, Pyxidem nauticam non cognouerunt.

nullam eius in scriptis suis mentionem facit? Cur Plato, Aristoteles, atque innumeri alij Philosophi, qui expeditionem in Ægyptum discendi gratia susceperant, eius in suis apud posteros relictis monumentis mentionem non fecerunt? Nequaquam igitur pyxidis dictæ vsus antiquis fuit cognitus.

Vtrum Salomon in Ophir expeditionem susceperit ope pyxidis?

Quòd verò quidam hoc loco expeditionem classis à Salomone in Ophir missæ, Magneticæ pyxidis ope peractam esse velint, meræ coniecturæ sunt; cùm de eo nullum omninò apud Authores vestigium reperiatur. Ego certè Commentatores in hunc locum Latinos, Græcos, Hebræos, Arabes, quotquot indagare potui cùm impressos, tùm manuscriptos, singulos summa diligentia peruolui, vt de hoc aliquid inuenirem; Sed præter ea quæ vulgaris textus recitat, de aliquo particulari nauigandi artificio reperire nihil vnquam valui. Vtrum autem Salomoni diuina quadam reuelatione, aut infusa scientia eiusmodi pyxidis construendæ ratio, vt aliqui volunt, fuerit demonstrata, huius loci non est examinare, cùm de eo ex veterum Authorum monumentis nihil prorsus nobis constet.

Plinius nesciuit veritatem.

Præterea Plinius rerum naturalium indagator sagacissimus, etsi de Magnete varia sit commentatus, tamen ne verbo maximam, & nobilissimam illius vim naturamque attigit, quòd scilicet ferro illita, affrictaque, illud versus Boream assiduò spectare faciat; nec alius, vt dictum est, ex præcedentibus sæculis Philosophorum Historicorumque eius meminit.

S. Augustinus.

S. Augustinus etsi libro de Ciuitate Dei multa de insensatæ naturæ vi raptrice egregiè disserat, ista tamen si cum hoc secreto naturæ miraculo conferantur, leuia & vulgaria videbuntur; Huic & illud accedit, quòd dum Plinius Authores rerum Nauticarum, & ad has requisita maximoperè deprædicat, de Magnete totus sileat, & Phænicibus pro explorato siderum motu situque meritas gratias habendas saltem esse moneat. Vt verò summatim quod res est comprehendam; notandum, omnem veterum nauigandi Oceanum solertiam in notitia stellarum, promontoriorum, terrarum, littorumque diuersitate fuisse positam.

Quæ fuerit veterum nauigandi ratio.

Qui si in alto mari, vbi præter aërem, vndamque nihil pateret, aliquãdo siue fortuitò, siue tempestatis sæuiria dispulsi deprehenderentur, nauis dirigendæ gubernandæque disciplinam, nullam tenuerunt aliam, quam quæ astrorum, Solisque & Lunæ situ, motuque ipsis commonstrabatur. Quòd si cælo nubiloso, & obscuriore existente, astrorum inspectione vti non possent, tunc aut ventorum impetum sequi, aut notitiam itineris anteà eo transitu confecti, aut imaginariam eius loci ad quem tendebant conceptionem, ducem quærere cogebantur (Quo ingenio vel ipsi Indi hodie immensa maris spatia percurrere norunt) vel denique volucrum ductu, vti Taprabanæ populi, teste Plinio, ad scopum itineris perueniebant. His igitur prænotatis, quis tandem tam diuini inuenti author fuerit, iam tempus est, vt explicemus.

CAPVT VI.

De Inuentione pyxidis nauticæ.

MIRVM sanè quàm multi, in tempore inuentionis Magneticæ acus assignando se torqueant, & quàm ad id, quod probare conantur, quidlibet non detorqueant. Alij quidem, vt antiquis Nauticum Magnetis vsum cognitum esse probent, nescio quid obscuri indicij ex Bibliotheca Photij afferunt; vbi Author dum de Bætylo sacro lapide, eiusque fatidica vi sermocinatur, Eusebium quendam inquit, cùm

Bætylus Lapis fatidicus.

media nocte lapidem Bætylum nactus esset, eadem adhuc nocte iter confecisse decem omninò & ducentorum stadiorum. Quibus verbis sibi omninò persuadent aliud intelligi non posse, nisi nauis dirigendæ compendium, quo recta via ope Magnetis vela faciens, obscurissima etiam nocte, perinde, vt Sole lucente, maxima conficiat

ficiat itinera; quibus ea quæ sequuntur Photij verba, maximè sibi suffragari persuadent. *Nec verò,* inquit, *Eusebius qui tractabat Lapidem illum, Dominus erat motuum illius Bætyli, vti alij Domini aliorum Lapidum; sed Eusebius petebat, & orabat, Lapis verò Bætylus locum dabat oraculis.* Verùm qui contextum totius historiæ à Photio de Eusebio relatæ penitiùs examinarit, Lapidem Bætylum (demus etiam Magnetem eum fuisse) in huius tamen Eusebij nauigatione acceleranda nullius omninò vsus fuisse, clarè videbit: quomodo enim lapis rudis in naui ita librari possit, vt in tanta nauis agitatione lineam polarem constanter semper, & immobiliter teneret, & quod caput est, quomodo sine ventorum radiosa figura ei subiecta directionis cursum obseruare potuerit, certè non video. Sed demus etiam Lapidem hunc libratum, quantum fieri poterat, polum ostendisse, quid tamen Lapis iste ad nauis motum accelerandum conferre potuerit, neutiquam dispicere valeo, cùm velocis huiusmodi nauigationis solùm secundorum ventorum vehementem flatum, non acum Magneticam, causam dicendam esse, nemo ita obtusi ingenij sit, qui non videat. Lapis igitur nauigationi aut dirigendæ, aut accelerandæ non seruiebat; sed Eusebium, dum ope fatidici huius Lapidis, certis quibusdam adhibitis cerimonijs, hymnisque, de nauigatione peragenda oraculum consuleret, tandem de prospera & secunda nauigatione futura, Lapidis veluti oraculi interpretis motu edoctum, portu mox soluisse, ac ipsa nocte adhuc in locum desideratum peruenisse, verisimile est; quod quidē ipsa verba Photij luce meridiana clariùs explicant. Qui verò ex nomine Bellona & Belo *τὴν ναυτιλίαν βρέφων, καὶ Βέλον*, Antiquitatem Magneticæ Artis, *καὶ τὴν θαλασσοκρατίαν* demonstrare conantur, tantò errant turpiùs, quantò à vera horum nominum etymologia longiùs aberrant. Sunt denique nonnulli, vt Leuinus Lemnius, Calcagninus, & Ioannes Baptista Pius, qui ex Lambino & Stephano persuasi nauticam pyxidem tempore Plauti cognitam fuisse, hisce Plautinis versibus in Mercatore ostendere conantur:

Photius.

Explicatur locus Photij.

Hic secundus ventus nunc est, cape modò versoriam;
Hic Fauonius serenus est, hic auster Imbricus.

Verùm cùm per pyxidem Magneticam nauis non propriè verti, seu versa intelligatur, ideo ego per Plautinam hanc versoriam nihil aliud, nisi aut temonem, aut velum, quorum ope nauis in omnem partem versa compellitur, aut etiam meliori, ni fallor, iudicio intellexerim hac vocula ipsam nauis conuersionem, idemque esse, capere versoriam, ac Italicè *pigliar la volta*. Imò id manifestum fit ex alio loco Plauti, in Epidico; *vtcumque in alto ventus est Epidice, ex imo velum vertitur.* Porrò Albertus Magnus non exiguam in opere suo de mineralibus, Authoribus perplexitatis causam dedit, dum ex nescio quo Apocrypho Aristotelis libro de Lapidibus, hanc vim Magnetis ad polos conuersiuam asseruit hisce verbis: *Aristoteles,* inquit, *in libro de Lapidibus dicit: Angulus Magnetis cuiusdam est, cuius virtus conuertendi ferrum est ad Zoron, hoc est, Septentrionem, & hoc vtuntur nautæ: Angulus verò alius Magnetis illi oppositus, trahit ad Afon, id est, polum Meridionalem; & si approximes ferrum versus Angulum Zoron, conuertit se ferrum ad Zoron, & si ad oppositum Angulum approximes, conuertit se directè ad Afon.* Hæc sunt verba ex Aristotelico codice ab Alberto deprompta, quæ etiam Vincentius Bellouacensis Alberto σύγχρονος citat. Verùm cùm huiusmodi liber à nullo alio Authore, siue veteri, siue recentiore, quorum tamen multi opera eius omnia summa diligentia perquisita euulgarunt, allegetur, ipseque liber prima fronte nescio quid suppositititij oleat, vti plurima alia, quæ Aristotelis nomine circumferuntur volumina; imò imposturam, fucumque factum ipsa portentosa nomina Zoron & Afon, quæ nec Arabica, minùs Hebræa, aut Chaldæa, nulla ratione Græca, nisi admodum violenta, tortaque coacta deriuatione esse possunt, satis declarent; eum Aristotelis esse, vt credam, induci non possum. Ex hac igitur Alberti allegatione hoc solùm colligi potest, huius qualemcumque suppositij partus Authorem, vel propria notitia, vel aliorum relatione de huius Lapidis vi conuersiua in polum aliquid circa annum 1200. quo

Alber. Magnus l. 2. tract. 3. c. 6.

Vincentius Bellouacensis. An. 1245.

Quid Afon, & Zoron?

In Europā pyxidis inuentionem primùm ex China promanasse aliqui volunt.

sæculo hanc Magneticam vim maximè innotuisse constat, primùm inaudisse, opusq; Aristoteli, vt quæ omnium opinione ἄπιστα καὶ παράδοξα viderentur, ea fide digni & maximi Philosophi authoritate fulcirentur, inscripsisse. Præterea non desunt qui velint, ex China per Paulum Marcum Venetum verticitatem Magnetis anno 1260. Europæ primùm innotuisse. At quamuis ego singulari diligentia rem exquisiuerim, ex ijs tamen qui in China fuerunt, quique Annales Chinensium optimè norunt, nihil de rei veritate certi cognoscere potui. In Geographia tamen Arabica Vaticana, vti & Nubiana, quæ satis antiquæ sunt, Magnetis in nauigatione vsitati haud obscura indicia, vti & apud R. Salomonem Cretensem, in Horis monstrandis ferream vsurpatam lanceolam reperio. Imò historia Indiæ Orientalis memorat, Vascum Gamam in detectione Promontorij bonæ spei in naues quasdam Barbarorum incidisse, quibus acus vsus esset; vnde colligunt acus Magneticæ vsum iamdudum Barbaris fuisse cognitum. Quidquid sit, cùm attractiua vis Magnetis nullo non tempore animos mortalium in sui admirationem traxerit, dubium nullum esse debet, quin multi ex Philosophis, curiosisque naturæ scrutatoribus frequenti experimento huius Lapidis tam mirabilem facultatem omnibus viribus, idque varijs modis indagare sint conati; ac fieri potuit, vt dum ferra longiuscula ad exactiorem facilioremque motum librarent, ferri extrema non ad omnia Lapidis puncta promiscuè, sed ad certa, & determinata confluere notarint, præterea ablato Magnete, cùm ferrum ad certum sese situm semper, & constanter accommodare viderent, paulatim frequenti experimento certiores facti, tandem in verticitatis Magneticæ cognitionem peruenerint. Quam postmodum paulatim diuulgatam, varijs variarum inuentionum occasionem, vt in rebus nouis, & raris fieri solet, præbuisse, nullum dubium est. Hinc factum, vt huius adeò diuini inuenti gloriam quælibet sibi Natio adscribere ambiret. Nam Belgæ eam sibi præ cæteris adscribunt; Angli ad se primùm, deinde ad Belgas deriuatam asserunt; Non desunt qui Lusitanis, & Hispanis imputent. Quidquid sit, grauiores Authores Italo cuidam Amalphitano Ioanni Goiæ, vel vt quidam volunt, Giræ inuentionem ascribunt; quibus & assentior ego. Nam huiusmodi Magnetica facultas, cùm primò ad aures dicti Ioannis Goiæ Amalphitani peruenisset, isque ingentium vtilitatum emolumentorumque segetem sub ea reconditam notaret; eum in nautica arte, cui deditus erat, primò rem expertum, tandem Magneticam pyxidem toto Orbe celeberrimam, & qua humanis vsibus & commodis vix aliquid excellentiùs excogitari obtigit, primùm confecisse, directionisque rationem docuisse, Flauius Blondus, alijque referunt: de quo ita Panormitanus. *Prima dedit nobis vsum Magnetis Amalphis.* vide Ortel. tab. 6. Horologium verò Sciatericum portatile Magnetis ope tempus indicans, alij à Sidonio Apollinare, alij à Syluestro II. Pontifice Max. eximio Philosopho & Mathematico, primùm mundo proditum arbitrantur, persuasi ex verbis Dithmari cuiusdam historici, cuius verba sunt: *Gerebertus (qui postea Pontificatum adeptus Syluester II. dictus fuit) natus de Occiduis regionibus, à puero liberali arte nutritus, & demùm ad Rhemorum vrbem regendam iussu promotus, optimè callebat astrorum cursus discernere, & contemplatores suos variæ artis notitia superare; hic tandem à finibus suis expulsus, Othonem III. Imperatorem petijt, & cum eo diu conuersatus, in Magdeburgo Horologium fecit, illud rectè constituens, considerata per fistulam quandam stella nautarum duce.* Ammonius lib. 5. c. 46. Guillelmus Bibliothecarius, & vetustissimus liber Siciliæ, qui est in Bibliotheca Vaticana, de eo sic loquuntur: *Vir fuit Syluester doctissimus, Mathematicus, & Philosophus egregius, Monachus è Floriacensi Cœnobio, propter insignem doctrinam primùm Archiepiscopus Rhemorum, deinde ab Othone III. Imperatore Archiepiscopus Rauennas, deinde Papa creatus; cui ob profundam rerum naturalium scientiam Magiæ crimen perperàm ab imperitis impingitur: nam cùm admodum pauci essent tunc temporis, qui in Occidente Philosophiæ, & Mathematicæ operam darent, si qui harum notitia alicubi essent præcellentes, ab imperito vulgo statim Magi, ac Necromantici habebantur.* Sed de hoc vide Ciaconium in vita Syluestri II. His successit postea Petrus Peregrinus quidam natione Gallus, vel, vt alij veriùs putant, Rocherius

R. Salomon Cretensis.

Barbaris siue Accolis Promontorij bonæ spei notum fuisse Magnetis vsum.

Ioannes Goias Amalphitanus eius inuentor. An. 1302.

Horologij Solaris siue Magnetici inuentor Syluester II. Papa. Dithmarus

Ammonius

Petrus Peregrinus.

Bacon,

Rochetius Bacon.

Bacon, qui in peculiari, quam de Magnetis viribus conscripsit, epistola, non ferri tantùm Magnete attracti vim conuersiuam, sed & ipsius Magnetis in aquis librati verticitatem primus obseruauit, & posteritati tradidit. Hos postmodum secuti alij, ac tam insolenti inuento excitati, varijs quisque Spartam suam inuentionibus ornare conati sunt. Hinc Sebastianus Cabottus, & Gonzalus Ouiedus, ambo Nauarchi celeberrimi, duarum præclarissimarum obseruationum Authores fuere, hic ἀκλισίας Magneticæ in Meridiano Azorico, ille ὁ περὶ κλυβυλίσεως, seu Magnetis variæ à polari linea deuiationis. Post hosce vlteriùs in Magneticarum diuitiarum abdita penetrans, mundo Magneticorum miraculorum maximum, declinationem inquam, seu inclinationem, aut descensum Magnetis infra Horizontem, primò manifestauit Robertus Normannus Anglus. Quas omnes inuentiones alij postmodum egregijs voluminibus, de quibus in præfatione locuti sumus, excoluerunt, atque rationes singularum obseruatarum virium, causasque summa diligentia, & studio demonstrare contenderunt. Alij verò raritate virium Magneticarum rapti, dum nouas certasque experientias mundo prodere non possent, incertis & fallacibus coniecturis insistentes, pudendis & intolerabilibus mendacijs, ac portentosis figmentis omnes Scholas referserunt. Hinc Medicorum infame illud Magneticum vnguentum à Coclenio propalatum, aliaque innumera in medicina figmenta prodierunt. Hinc Astrologi eum varijs sculpturis ad gratiam, amorem, & fauorem Principum acquirendum variè deformatum cum insigni impostura varijs obtruserunt; Quarum superstitionum magnam partem recitat supracitatus R. Hannase in suo libro de Lapidibus pretiosis his verbis:

Sebastianus Cabottus, Gonzalus Ouiedus quid inuenerint.

Robertus Normannus.

Superstitiones Magneticæ.

וחקאלאמיטא המושכת חברזל היא מביאה האדם לידי מחשבות רעות ורבות יתרפא
חלי הכקוי היא האידרופיסיאה ומנסים גם כן הנשים בה כי מי שהוא מקנא לאשתו
וירא שמא תזנה עליו ישים האבן בעודה ישנה ואם היא נקייה מעון תקיץ
מהשינה ותחבק את אישה באהבה ואם טמאה היא תפול מן המטה ותברח ואמרו גם
כן שאם יכנסו הגנבים בבית וישימו האבן על הגחלים בארבע פינות הבית כל אנשי
הבית יקימו בבהלה ויברחו מן הבית ויתנו מקום לגנבים לגנוב :

Hoc est: *Calamita, seu Magnes trahens ferrum efficit in homine multas, & malas phantasias, medetur hydropisi, fugiunt quoque hunc Lapidem mulieres; si enim maritus quispiam zelotypia ductus vxoris suæ, timeat ne alter forsan ei commisceatur, tunc ponet Lapidem super eam cùm dormierit, & si illa fuerit insons à scelere, excitata à somno virum suum peramanter amplexabitur; si verò rea fuerit alicuius sceleris, decidens è lecto fugiet. Dicitur etiam, quòd fures domum spoliaturi, ponunt hunc Lapidem super carbones in quatuor angulis domus; hoc enim facto, omnes in domo surgent attoniti, & stupefacti relicta domo fugient, ita furibus locus ad prædandum, quantum voluerint, dabitur.* Hæc adiungenda duxi, vt videret Lector, in quam insulsas, & enormes superstitiones humana mens labatur, nisi Lydio illo veræ Philosophiæ Lapide fulciatur; aut si istiusmodi promiscuè ab Authoribus allatis, solida philosophandi ratione neglecta, temerè fidem adhibeat. Tempus sanè me deficeret, si innumera alia otiosorum hominum deliramenta hoc loco producenda forent; sed postquàm Magnetica natura hoc opere penitùs enodata fuerit, futurum spero, vt mox omnium errorum caliginumque fibris elisis, nouisque ac veris Magneticæ Philosophiæ fundamentis iactis, generosa ingenia, otiosis huiusmodi ac inanibus maleferiatorum hominum opinionibus imposterum non ampliùs decipiantur, Sed iam ordo postulare videtur, vt præmissis hisce προλεγομένοις rem Magneticam paulò altiùs ordiamur.

LIBRI PRIMI MAGNETICAE ARTIS

PARS SECVNDA.

ΘΕΩΡΗΜΑΤΙΚΗ.

De omnibus & singulis Magnetis effectibus, & proprietatibus.

ΠΡΟΟΙΜΙΟΝ.

MATHEMATICI, vt faciliores, & ad discendum commodiores artis suæ regulas, & præcepta Tyronibus præberent, singulari quadam methodo, ne confusa dicendarum rerum multitudine remora discentibus obijceretur, ea perscribere consueuerunt: Horum ego exemplo ductus doctusque, hanc artem meam Magneticam, cùm, vt rerum in ea explicandarum varietas, & præstantia, tùm vt effectus in intimis Magneticæ naturæ penetralibus latentes irrefragabilibus experimentis demonstrata primò quidem κατὰ τὴν θεωρίαν, operi verò externo conducentia Magnetis arcana, per problemata quædam, curiosi Lectoris animo, vti clariùs, ita faciliùs illaberentur, methodo haud absimili tractandam duxi, in omnibus eam vt plurimùm demonstrandi rationem, quæ vel ab intima naturæ proprietate, vel ab experientia, vel ex Logico, aut Euclidæo promptuario desumitur, vsurpaturus. Quod vt faciamus, nouos primò & obscuriores terminos in hac materia occurrentes, ne ij cuiquam tenebras offundant, prima statim fronte explicare aggrediamur.

DEFINITIONES.

I.

MAGNES Lapis, est corpus minerale seu fossile, certis & à natura determinatis virtutum punctis constans, quibus & corpora sibi similia allicere, & ad situm naturæ suæ consentaneum, videlicet polarem, se disponere possit.

II.

Magnetica vis motiua, siue attractiua, propriè loquendo, nihil aliud est, quàm qualitas intrinseca à tota Magnetis forma promanans, totius globi in certo, & determinato situ, biformi sua actione constitutiua, qua per medium transmissa, amica, proportionata, & consimilia corpora affecta, ex vi qualitatis iam receptæ, ad principium, à quo qualitas ista dimanat, ob similitudinem, & naturæ consensum,

ſum, vt meliùs habeant, commodiùſque exiſtant, concurrentia, ad eundem cum Magnetico corpore ſitum ſe accommodant.

III.

Motus Magneticus propriè non eſt attractio, ita vt vnius tantùm ſit ἑλκτικὴ δύναμις, ſeu vis tractiua; ſed vtriuſque συνδρομὴ, ſiue concurſus, aut concordantia; ſingularumque partium vtriuſque in vnum conſpiratio, quam coitio neceſſariò ſequitur.

I V.

Magnetica motio latè ſumpta nihil aliud eſt, quàm quilibet occultus rerum naturalium motus, quo vnum ad alterum abdito quodam naturæ conſenſu localiter mouetur; ab altero verò eiuſdem diſſenſu remouetur; & hac ratione omnem ſympathiam, & antipathiam pro Magnetica motione lato modo, & κατὰ τὴν ἀναλογίαν ſumimus; quam ita quoque definimus.

V.

Sympathia eſt affectio, coordinatio, ſeu habitudo vnius ad alterum, vel duarum, aut plurimum rerum ad inuicem; ita vt vna hoc aut illud agente, vel patiente, altera quoque aliquid agat, vel patitur. Antipathia verò eſt inimica affectio vnius, duarum, pluriumque rerum, &c.

VI.

Qualitas Magnetica δίμορφος, ſiue biformis, eſt vnica & ſimplex qualitas, Magnetem in oppoſitas partes, Auſtrinam vidilicet, & Boream ſecundùm longitudinem diſponens.

VII.

Orbis virtutis eſt illud ſpacium, per quod quæuis Magnetis virtus extenditur. Orbis verò attractionis, ſiue coitionis, eſt totum illud ſpacium, intra quod Magneticum quoduis poſitum, à Magnete incitatum allici poteſt. Diſtinguitur autem hic orbis à priori, quòd in virtutis aliquo puncto poſitum Magneticum corpus, non neceſſariò alliciatur, aut ſenſibiliter moueatur; Secus de orbe attractionis iudicandum.

VIII.

Radius orbis virtutis, eſt recta linea, ab extremo orbis ad alterutrum polum via breuiſſima ducta.

I X.

Centrum virtutis in Magnete, eſt medium in axe Magnetico punctum, quod planum Æquatoris Magnetici ſecans, Magnetem in duas facies, Borealem ſcilicet & Auſtralem diuidit.

X.

Magneticæ motionis, quæ de facto exercetur apud nos, termini ſunt poli, non cæleſtes, ſed terreſtres; ad quos intrinſeco & innato appetitu, ceu ad bonum conſeruatiuum, Magnetica neceſſariò conuertuntur.

XI.

Magnes genuinus Terreni globi filius, in formam Sphæricam adaptatus, omnes eiuſdem proprietates ſitu, & Symmetria partium exprimit; Vnde & Terrella, noto iam vocabulo, à nobis dicitur.

XII.

Poli Magnetici ſunt puncta terminantia axem corporis Magnetici, per quæ veluti per oſtia quædam virtutis totius corporis Magnetici vigor propagatur ad extra.

XIII.

Æquator Magneticus eſt circulus maximus in Sphæra Magnetica, quo centrum permeante totus globus in æquales partes, & quantitate, & virtute, quaſi ſepto quodam tranſuerſo, inter verticitates vtrimque pari vigore imbutas diuiditur.

XIV. Pa-

XIV.

Paralleli Magnetici, ſunt circuli minores, ab æquatore Magnetico vtrimque æquidiſtantes, quorum in circumferentijs æqua virtutis, ſeu Magneticæ verticitatis poteſtas eſt.

X V.

Meridiani Magnetici,ſunt circuli maximi per polos Magneticos tranſeuntes, in quibus Magnetica latitudo menſuratur.

XVI.

Verticitas in Magnete,eſt vigor polaris, ſeu vis conuerſiua ad polos.

XVII.

Variatio, eſt Magnetici corporis polos rectà non reſpicientis, ſed ab ijs diuerſimodè hinc inde in diuerſis terreni Orbis partibus à Meridiano recedentis deuiatio; eſtque duplex, Ευρέγκλισις, ſiue ἀνατολισμὸς, aut declinatio Orientalis, dum à Meridiano in Eurum, ſeu Orientem verſorium rapitur: Ζεφυρέγκλισις, ſeu δυτισμὸς verò, dum à Meridiano in Zephyrum, ſeu Occidentem declinat. Ὀρθέγκλισις, ſeu ἄκλισις dicitur, cùm videlicet acus polum rectà ſine declinatione reſpicit.

XVIII.

Declinatio, ſeu meliùs Inclinatio, eſt Magnetici corporis conuertibili natura ſua ſecundùm alteram ſui extremitatem infra Horizontem deſcenſio.

XIX.

Magnetica corpora illa propriè ac ſtrictè dicuntur, quæ virtutis & alterationis Magneticæ capacia ſunt, & Magneticas leges in omnibus ſeruant; id eſt, quæ intra Sphæram actiuitatis Magneticæ conſtituta alterari, & vim diffuſam participare poſſunt, & iuxta illam moueri, vel ſiſti.

X X.

Electrica attractio, non eſt à natura ad corpuſcula, quæ trahit, in certo loco ſituuè conſtituenda; ſed ad ea ſibi, ita naturæ neceſſitate poſtulante, vnienda, ordinata.

AXIOMATA SEV PRONVNCIATA

De Natura & Arte.

I.

Ariſtot. *Natura nunquam fruſtrà agit, nec in neceſſarijs deſtituitur.*

I I.

Proclus. *Natura Compendio ſtudens per breuiſſimas lineas agit.*

I I I.

Ariſt. Albe. *Natura ſemper facit optimum quod poteſt; ſiue Natura vnumquodq; ordinat ſapientiſſimè.*

I V.

Themiſtius *Natura in ſuis operationibus non facit ſaltum.*

V.

Ariſtot. *Natura non redundat in ſuperfluis, quodque alibi demit, alibi reſtituit.*

V I.

Plato. Ariſtot. *Vnumquodque naturaliter affectat id, à quo perfici; refugit verò id, à quo deſtrui poteſt: ſiue omne, conſeruatiuum ſui appetit, refugit verò deſtructiuum.*

V I I.

Ariſtot. *Ad omnem actionem Phyſicam, contactus vel ſuppoſiti, vel virtutis requiritur; ſeu quod idem eſt, non datur actio in diſtans.*

V I I I.

Ariſtot. *Quicquid mouetur, illud ab alio moueri neceſſe eſt.*

IX. H φύ-

IX.

Η φύσις τῇ φύσει τέρπεται, *Natura naturà delectatur.*
Η φύσις τὴν φύσιν νικᾷ, *Natura naturam vincit.*
Η φύσις τὴν φύσιν κρατεῖ, *Natura naturæ dominatur.*

Democritus Abder.

X.

Ars est ordinis & compositionis Magistra, Simia Naturæ.

Plato.

XI.

Homo naturæ Minister & Interpres tantum facit, quantum de naturæ ordine re vel mente observarit

Pythagoras.

XII.

Natura non nisi parendo vincitur; vincitur autem cùm.

Synesius.

XIII.

Τέχνῃ κρατοῦμεν ὧν φύσει νικώμεθα; *id est, cum arte superamus, quibus natura vincimur.*

Antiphon.

XIV.

Quod est ars in homine, hoc natura in Deo est; iuxta illud Platonis. ἡ φύσις, τέχνη τοῦ Θεοῦ, *Natura ars Dei; & iuxta Rambam,:* חטבע חוא מעשח חמלאכת יחוח, *Natura opus artis Dei.*

XV.

Ad opera externa nihil aliud potest homo, quàm vt corpora naturalia admoueat, & amoueat, natura intius transigente.

R. Moyses Aegypt.

XVI.

Lis & amicitia in natura stimuli sunt motuum, & claues operum, hinc corporum vnio, & fuga.

Geber.

XVII.

Qui formas rerum nouit, is vnitatem in materijs dissimillimis complectitur.

Auerroes.

XVIII.

Omnia quæ trahunt, si trahere non possint, à tractis trahuntur, siue ad tracta vltrò currunt.

Auicenna.

XIX.

كل من يعرف السلسله التي يلفق بها عالم العلى مع الدهني هو يعرف كل اسرار الطبيعة

Qui sciuerit catenam connectentem superiora inferioribus, hic mysteriorum maximum penetrabit.

Algaziel Arabs.

PROPOSITIO PRIMA

De Magnetiſmo Telluris.

THEOREMA PRIMVM.

Terrenus globus inſita ſibi à natura facultate ſe ad polos mundi diſponit.

CONSENTANEVM ſanè erat, vt exactè omnium rerum naturæ Deum conditorem, quantum quæque ſuæ eſſentiæ conditione poſſet, repræſentaret. Nam cùm Conditor ſapientiſſimus omnia ſtuderet quàm optima, ornatiſſima, præſtantiſſimaque efficere, nihil ſeipſo melius, ornatiuſque, nihil præſtantius reperit. Propterea cùm corporeum hunc mundum agitaret animo, formam ei deſtinauit ſibi ipſi quàm ſimillimam. Hinc ortum totum quantitatum genus, & in eo curui, rectique diſcrimina, præſtantiſſimaque omnium figura Sphærica figurarum; nam in ea formanda luſit ſapientiſſimus Conditor adorandæ ſuæ Triadis Imaginem. Hinc centri punctum eſt Sphærici quædam quaſi origo, ſuperficies puncti intimi imago, & via ad inueniendum, quæque infinito puncti egreſſu, ex ſeipſo vſque ad quandam omnium egreſſuum æqualitatem gigni intelligitur, puncto ſe in ſuam amplitudinem communicante; Ita vt punctum & ſuperficies, denſitatis cum amplitudine commutata proportione, ſint æqualia; Hinc eſt vndique punctum inter, & ſuperficiem abſolutiſſima æqualitas, arctiſſima vnio, pulcherrima conſpiratio, connexus, relatio proportio, commenſus. Cùmque tria ſint planè, centrum, ſuperficies, & interuallum; ita tamen vnum ſunt, vt nullum ne cogitatu quidem abeſſe poſſit, quin totum deſtruatur. Sed hæc in Geometria noſtra hieroglyphica, Deo volente, fuſiùs proſequemur.

Mundus imago Dei.

Punctus omnia.

Hæc igitur propria atque genuina, hæc ampliſſima corporei huius mundi eſt imago quam vel ſimpliciter, vel reſpectu quodam ſuſcipit, quicquid ad ſummam perfectionem inter corporeas creaturas aſpirat. Propterea corpora ipſa cùm ſuarum ſuperficierum finibus continerentur, nec ſeſe ipſa multiplicare poſſent in orbem, varijs fuerunt præditæ virtutibus, quæ nidulantes quidem in corporibus, ſe ipſis verò paulò liberiores & materia carentes corporea, ſed ſua quadam conſtantes materia, quæ dimenſiones ſuſcipit geometricas, egrederentur per lineas, orbemque affectarent. Quod cùm in luce, alijſque ſimili qualitate imbutis, tùm in Magneticis potiſſimùm corporibus apparet; inter quæ cùm tellus primum locum non immeritò obtineat, de ea veluti fundamento totius paulò altiùs ordiri viſum eſt. Quemadmodum igitur Naturæ Author ineffabili ſua prouidentia, ea cœlum arte fabricari voluit, vt ſuper duo puncta oppoſita, quos polos vocamus, conſtanter, ac lege inuiolabili, totius molis motus, totiuſque compagis perageretur conuerſio, ne incertis, confuſiſque motibus, & nullo ordine, aut diſcrimine peractis periodis, ordinatiſſima illa cœlorum machina in incertum fluctuans, interitum veriùs, quàm vitam inferioribus largiretur; haud ſecùs inquam, vt omnia mundi corpora toti aſſimilata, certa quadam analogia, ac proportione ſibi reſponderent, Terram hominum, quorum cauſa mundus creatus erat, ſedem & habitaculum, inexplicabili ſanè opificio in mundi centro, ac circumflui aëris inani ſpacio, nullo ſubnixam fundamento, ſed ſuamet ſtabilitam mole, cœlo ita concludi voluit, vt poli terreſtres, polis obuerſi cœleſtibus, vtriuſque fluctuationem machinæ, veluti vnius axis frœnaret inſitio, Telluſque iam

Omnia circulos affectant.

Fabrica mundi.

ceu

ceu soboles quædam cælestis, & situ, & partium symmetria, totum vbique affe-ctaret; hac solùm cælum inter, & terram intercedente differentia, quòd illud mo-tu perenni principij agentis, hæc patientis quiete sua conditiones, iure quodam debito exprimeret.

Sicut igitur singulis rebus eæ à prouida natura qualitates sunt inditæ, quæ & res ipsas in suo esse conseruent, operationibusque earum maximè sint consen-taneæ; ita naturæ munere duplex quoque terreno huic globo obtigit qualitas fini eius apprimè congrua; Grauitas videlicet, qua in mundi centro æqualibus libra-ta momentis certo loco, ne hinc inde per sublunaris mundi inane fluctuando, maximam causaretur in natura rerum confusionem, persisteret; Et vis Magnetica, qua sese supra axem mundi constanter, & immobiliter, polos suos polis mundi irremissibili situ obuertendo, libraret; vt hac sibi insita æquiponderata facultate Solis, & Lunæ, cæterorumque ambientium astrorum influxum, ac diffusa semina ad sublunarium rerum generationem destinata, matrice sua commodius, & mino-ri cum impedimento susciperet; quod tamen minimè, si hac destituta virtute tel-lus, polis suis hinc inde in incertum fluctuans oberraret, fieri iudicandum esset. Est autem huiusmodi Telluris ad polos mundi constituta positio ei ita à naturæ re-quisita necessitate insita, vt si totum globum diuina dispensatione à proprio suo, & naturali situ vi superioris alicuius Agentis dimoueri contingeret, is arbitrio suo relictus, ad derelictum locum ingenita sibi vi quadam Magnetica mox sit rediturus, cùm extra hunc locum non nisi violenter maneret, imò in hunc situm coactus, nulla ratione sine maxima sublunaris mundi confusione consistere posset.

Duplex qualitas Terræ insita.

Grauitas, & vis Magnetica.

Cùm enim Deus singula mundi climata, atque plagas dotibus suis ac prærogatiuis ad Lapidum, plantarum, animaliumque variam productionem instruere voluerit, certè vt tellus communis rerum omnium mater & matrix hac virtute sua Magnetica ad polarem situm immobilis, cælorum influxui ita aptiùs subderetur, prorsus erat necessarium. Quòd si mutatis iuribus suppolares terrestris mundi plagas instabili quadam fluctuatione Æquatoris, has contrà Boreæ contingeret subiugari imperio; quid aliud ex hac insolenti Telluris metamorphosi, nisi totius sublunaris mundi interitus exspectandus esset? cùm ex huiusmodi adeò violento situ, eas plantas, & animalia, quæ natura sua frigido gaudebant cælo, ac eiuis beneficio fouebantur, insolito mox torridi Solis æstu interire necesse sit; vti & plantis animantibusque calidioribus assuefactis locis, si polo subderentur, contingeret. accedit quòd in huiusmodi confusa volubilitate nulla temporum, horarum, dierumque ac noctium ratio, nullus anni partium ad generationem rerum destinatarum ordo, & distributio haberi posset. Ne igitur natura tam inconuenientes, ac perniciosas mutationes è dicta Telluris fluctuatione pateretur, Tellus instrumentum seu robur quoddam, quo veluti basi ac fundamento suam stabiliret mobilitatem, iure quodam postulare videbatur: quod quidem nos nihil aliud dicimus, quàm vim quandam Magneticam, ab intrinseca Telluris forma promanantem: hac enim vnica se ad polos mundi, non secus ac Magnetica corpora ad Telluris polos, conformat. Vtrum autem in polis mundi vis quædam similiter Magnetica sit, quâ terreni poli afficiantur, nolim hoc loco disputare; quod si quis diceret, nihil absurdi asscereret, cùm ea ratione se ad cælum Tellus, qua ratione Magnes ad Tellurem habere non absimile videatur. sed de hoc alibi fusiùs, sufficiat Terram in polos mundi insita sibi vi, in bonum totius, abdito à nobis naturæ consilio dirigi. Terram autem hac Magnetica vi imbutam variæ experientiæ monstrant. Ferrū enim igne candefactum, præsertim si secundùm suam longitudinem collocetur in Meridiano, simul ac frigori sibi naturali fuerit redditum, ingenito appetitu mox se ad polos conuertet; sed hoc non alia ratione fit, nisi continuo illo ac perenni Telluris Magnetico effluuio, quo omnia sibi consimilia corpora simili vi alterantur, quoue impraegnata Tellus, non ad cælestem, sed terrenum polum inclinat. Porrò hoc solo lateres

Cur Terra in polos disposita sit

Quid sit Magnetismus terræ.

Terra Magnetica.

C ferreus

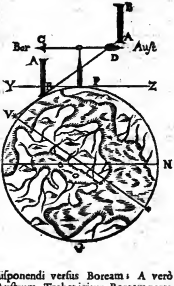
Quæ corpora Magnetica?

ferruginei, instrumenta igniaria, clathra ferrea, sine vlla ad Magnetem prævia affrictione vigorem concipiunt Magneticum, de quibus fusiùs in sequentibus. Quòd si igitur Terra dictis corporibus sibi proportionatis vim ad polos conuersiuam tribuere possit, negare eandem in se continere Tellurem, certè temerarium iudicandum esset; cùm nemo quod non habet, dare possit, vt è scholis notum est. sed hæc ita se habere, sit experimentum primum.

Experimentum I.

Ferrũ solo variato situ, eodem extremo trahit, & repellit.

SIT ferrum quodpiam oblongum A B, quod nullo priùs Magnete sit excitum, ne quidem eius odore imbutum: versorium C D libratum supra obelum O, cuius pars C sit Borea, D, Austrina. Dico ferrum hoc eadem sua extremitate, variato solo ferri situ, biformi qualitate imbutum iri. Si enim A extremitas ferri, protensa ferri A B longitudine, deorsum applicetur versorij parti C, rapietur Borea pars acus; si autem ferrum longitudine sua A B, sursum vergens extremitate sua A ad Australem versorij partem D fuerit applicatum, eadem ferri extremitas A, quæ priùs ferro infrà posito trahebat Borealem acus partem, iam Australem trahet. Cuius quidem nulla alia ratio est, quam continuum illud è Tellure Magneticum effluuium, partes ferri pro diuerso situ alterans; quod ita ostendo. Sit globus Terræ M N O P; polus eius Boreus V, Austrinus*; horizon astronomicus M N, Physicus Y Z, supra quem erecto obelo libretur versorium; ferrum autem sit A B. Hoc igitur nullo priùs Magnete excitum supponatur parte sua A, cuspidi C Boreali. Et quoniam pars ferri B vicinior est polo mundi V; ideo à radio Magnetico V B. à polo Terræ Boreo diffuso affectum, in momento iuxta Magneticorum processum, biformem qualitatem acquiret, & B quidem vim



se disponendi versus Boream: A verò opposita pars ferri vim se disponendi in Austrum. Trahet igitur Boream partem acus, Austrina pars A, ferri A B, vtpotè similis dissimilem, iuxta communes Magneticorum, vt in sequentibus fusè declarabitur, leges. Quòd si ferrum statuas supra acum normaliter, ita vt eadem extremitas A applicetur parti D Austrinæ versorii D C; eadem, quæ priùs traxerat partem acus Boream, iam trahet Austrinam. Nam cùm A pars ferri sit vicinior polo V, radius V B A Borealis, A parti Boreæ, vim in Boream se disponendi tribuet, vt B verò in Austrum. Cùm verò in Magneticis duæ similes partes non se trahant, sed dissimiles; necessariò sequitur, A Boream partem ferri, Austrinam partem versorij tracturam, sicuti eadem in priori situ Austrina traxerat Boream. Ergo eadem ferri extremitas A, solo variato ferri situ, nunc Boream, nunc Austriam partem acus trahit; quod erat demonstrandum. Quòd si cuipiam necdum esset euidens huius rei experimentum, is in Magnete eodem situ globi Terræ situato

Ratio & causa huius paradoxi.

Magnes terræ situm innato appetitu affectat.

rei

rei periculum facere poterit, & eundem omninò effectum reperiet. Dixi ferrum nullo debere esse Magnetis odore imbutum; quia cùm hac ratione nullam habeat radicatam virtutem, ex sola conuersione ferri, à terreno facilè, eoque instantaneæ actionis effluuio, alterabitur; secus fieret, si Magnete animatum esset. sed de his infrà fusiùs.

Consectaria.

EX quo colligitur primò, ferrum quodlibet oblongum toties in extremis suis punctis diuersam verticitatem acquirere, quoties in circulum conuersum fuerit; quod meritò inter paradoxa reponimus.

Paradoxa.

Colligitur secundò, Quòd si experimentum precedens instituatur in Hemisphærio Australi apud Antichtonas, futurum, vt illa pars infrà positi ferri A Australis, quæ hic trahit partem Borealem acus C, in Australi Hemisphærio fiat Borea, & consequenter trahat partem Austrinam eiusdem acus; suprà positi verò pars eadem trahat Borealem acus partem. Quæ omnia luculenter patebunt ei, qui radiationem Magneticam è polis Terræ diffusam rectè conceperit.

Ratio cur instrumenta igniaria superiorem partem semper in austrum, inferiorem librata in Boream conuertant

Colligitur tertio, Cur batillus, forceps, bidens, & similia igniaria instrumenta, aut etiam later ferrugineus, qui diù in pauimento aliquo permansit, superiori parte, qua Zenith respicit, trahat cuspidem, siue partem Borealem acus; inferiori verò, qua Nadir, trahat crucem, partem scilicet Australem; librata verò inferiorem partem perpetuò in Boream, superiorem in Austrum conuertat; experimentum, quo nihil in hoc genere tritius; cuius tamen effectus mirabilis causa à solo Magnetico Telluris effluuio, vt ostendimus, petenda est. Quanta autem sit Sphæra effluuij Magnetici Telluris, & quousque porrigi possit, in tertio libro dicetur.

Cur in tota terra non appareat adeo sensibilis vis attractiua?

Vbi tamen obseruandum, in ipsa tota terra non adeo validam apparere vim Magneticam, proportione seruata, atque cernitur in exiguo aliquo lapide optimæ virtutis: hic enim versoriam acum mouet contra situm & positionem quam ei vis terræ communicat, & ferrum sibi & alteri ferro ita validè vnit, vt si terra proportione seruata id adeo validè præstaret, ferrum ingentis molis, & ad multum spatium attraheret, & sibi & alteri ferro ita validè vniret, vt vix vlla vi humana diuelli posset. Quare fatendum est, vel eiusmodi vim Magneticam terræ multùm in superficie debilitari propter actionem Solis & elementorum, ac mixtorum vitium, vt contingit in plerisque maioribus Magnetibus, qui vitiata superficie, & admixtis alijs corporibus, vix acum tenuem leuare possunt, & satis longam sphæram actiuitatis habent, & intus aliquas optimas partes includunt: vel potiùs asserendum, in Magneticis proportionem virtutis non sequi proportionem molis & magnitudinis, sed longè in minimis maiorem, quàm in maioribus vim elucere præstantiæ; vt constat in aliquibus lapidibus exiguis, ipso vngue digiti auricularis minoribus, quos interdum annulis insertos, & exiguo ferro armatos, non sine admiratione vidimus notabilem ferri quantitatem sustinere; cùm tamen reliqua moles lapidis vniformis, à qua abscissi sunt, etiam armata, nihil efficiat quod ad eam proportionem conferri possit. Cuius rei mihi hęc ratio occurrit, quòd in minoribus vis totius & partium magis vniatur, & magis accedat ad polos, vbi in Magneticis præcipua virtus sita est.

Nempe ob vitium partium.

Et quia vis Magnetica nõ sequitur proportionem molis.

Consectarium.

EX his patet, Deum optimum maximum sua sapientia prouidisse, ne terræ moles ingens tantam haberet virtutem, vt humanis vsibus obesset; si enim, vt dictum est, proportionatam vim in superficie proderet, ei quam videmus in exi-

Dei sapientia id prouidente.

quis lapidibus; ferrum ab hominibus, nec tractari, nec accommodari posset vsibus humanis.

Experimentum II.

Compaginatio Telluris à polo ad polū.

PORRÒ non desunt, qui ex ipsa Telluris à polo ad polum sagacis naturæ consilio constituta compaginatione Magneticam Terræ vim asserant; cuiusmodi experimenti, si per obseruationes in toto orbe factas certitudinem haberemus, certè nihil Telluris Magnetismum luculentiùs demonstrare posset. Hoc certè naturæ mysterium cùm ante decennium circiter primò mihi aliorum relatione innotuisset, ingens me subitò veritatis rei explorandæ desiderium inuasit. Cùm igitur ob eo tempore varijs occasionibus, varias regiones terra, marique peragrandi sese obtulisset occasio, verum tandem, quod dicebatur, proprio experimento, cognoui; videlicet in præruptis montium lateribus, ac præcipitibus littorum crepidinibus, saxosæ compagis venas, fibrasq; subinde quadam ex parte in ordine ad polos directas. Quod idem postea Cabæum nostrum insignis diligentiæ Virum in sua Philosophia Magnetica obseruasse comperi. Hanc igitur fibrarum, siue venarum extensionem polarem, non in Germaniæ solùm, & Alpium, sed & Franciæ, Burgundiæ, & Italiæ plerisq; montanis locis summa admiratione conspexi; maximè verò in Ligustici, & Thyrreni maris littoribus, vti & diuersis maris Mediterranei Insulis, quas vel studio, vel vi tempestatis impulsus appuli; vt in promontorio Corsicæ, quòd vulgo *Capo di Corso* dicitur; in Cosmopolitana plaga Iluæ; in Orientali plaga montis Vulcani in Liparis, seu Æolijs Insulis; in Æthna, alijsque Siciliæ, ac Calabriæ littoribus notaui. Iterum Sublaci ad Speluncam S. Benedicti ingens præcipitium in subiectam vallem porrigi (dum illic deuotionis causa agerem) notaui: cuius lateris Orientalis fibræ saxosæ a catadupa Anienis vicina incipientes, ita rectà in polum feruntur, vt cum Horizontali linea, & ea Meridiana angulum eleuationis poli dicti loci 42. graduum eas constituisse examine facto non semel compererim. Simile quippiam in altissimis montibus Prouinciæ Galliæ, presertim iuxta speluncam S. Mariæ Magdalenæ vulgò *la Saincte Beaume*; & Panormi è montis Peregrini, antro S. Rosaliæ celebris, latere, quod mare respicit, cùm ibidem existens dicta loca deuotionis causa obirem; me vidisse, & summo studio annotasse memini. Maximè autem hanc architectonicam naturæ industriam in amplissimo illo montis Vesuuij Cratere vltimo incendio causato, à me Anno 1638. septimo Aprilis non sine ingenti vitæ periculo mensurato, & ichnographicè descripto, videre licuit. Verùm de mirabilibus huius Montis vide suo tempore mundum nostrum subterraneum, cui hanc descriptionem reseruauimus.

Obseruatio nes variæ in diuersis regionibus factæ

Spelunca S. Benedicti Sublaci.

Spelunca S. Mariæ Magdalenę in Prouincia.

Mons Peregrinus in Sicilia. Mons Vesuuius.

Non ignoro, in humilioribus maris littoribus, vti & in cliuis quibusdam, & collibus huiusmodi fibras non polares, sed Horizonti parallelas spectari; verùm cùm dicta loca plerumque ex varijs maris reiectamentis, vt arena, alga, gramine, conchilijs, ostreis, folijs, similibusque, tùm allunione, tùm motu maris coaceruata, successu temporum alijs & alijs materijs assulatim congestis, partim in terram duram, partim succo Lapidifico in saxum concrescant; illud sicut non Telluris, sed maris, aut alluuionis structura est, ita quoque Telluris ordinem in fibris non seruare, nemo mirari debet: Vnde cùm in Insula Melitensi huiusmodi fibras prorsus irregulares, varijsque osteorum, conchiliorum, limacum, similiumque rerum in Lapidem conuersarum quisquilijs refertas non ita pridem compererim, eam ex limo arenoso successu temporum prognatam facilè colligere potui; quod & in mundo nostro subterraneo, si Deus voluerit, fusiùs demonstrabimus. Quicumque igitur veros terræ fibrarum ductus obseruare voluerit, illum altissimas rupes, & quas verisimile est ex aggestione non esse causatas, adire oportet, neque quamlibet, sed vel Orientalem, aut Occidentalem rupis partem, seu planum Meridianum obseruandum

Melita Insula ex limo arenolo maris nata.

sibi

sibi esse nouerit. Ego certè vt de hoc experimento certior essem, mihi rupes varias inspexisse, atque examinasse non sufficiebat; Sed & fodinas, aliasque profundiores Terræ partes pro data commoditate adij, vt venarum situm exactiùs obseruarem; quin & in Hungaria, Saxonia, Tiroli peritissimos quosuis rerum metallicarum Magistros, per Amicos meos de situ venarum consuli curaui, qui aliam se præter dictam in fodinis fibrarum saxosarum venas ferri continentem positionem non inuenisse sanctè affirmarunt; de quo & fusiùs in tertio libro disseretur. Imò hoc experimentum ipsa montium ex Austro in Boream in exteriori Telluris superfice concatenatorum series, dictæ compaginationis veluti quoddam rudimentum, satis superque indicare videtur. Apenninum certè, Pyrenæos, & Alpes in Europa; In Asia Taurum, Caucasum videmus cum Parapaniso ab vltima Insula Zeilano, per mediam Indiam, Asiam, & Scythiam, alijs montium ramis, veluti costis quibusdam ossaturæ, in vtrumque latus vergentibus, rectà in Boream tendere; Africanos quoque, seu Lunæ Montes ab Æquinoctiali in Australe vsque bonæ spei promontorium, & hinc in Boream Atlantem continua serie excurrentes nouimus; Americam deniquè vniuersam, veluti septo quodam montium è Borea in Austrum rectà tendentium in Orientalem, & Occidentalem diuidi notius est, quàm dici debeat, idque haud absque singulari naturæ consilio. Cùm enim Sol & Luna inter duos Tropicos ex ortu in occasum perpetuò feratur, magnosque maris motus causetur; consultiùs erat terræ corpus ex Austro in Boream, siue βορειο-νοτίως ad firmiorem totius consistentiam, partiumque singularum connexionem, quàm Ευρο-ζεφύρως compaginari. Quòd si fibris ex ortu in occasum excurrentibus id fuisset conditum, timendum erat, ne nimio Solis ei incumbentis calore, & siccitate torrefactum, successu temporum fissum, diuisionem continui Zona Torrida, frigida verò è nimia humiditate, & frigore eiusdem dissolutionem pateretur, aut etiam ex vehementi Oceani motu, partes aquarum illisione paulatim consumptæ, totius interitum causarentur. Sapienter igitur diuina prouidentia hac ferrea ligatura, ceu Magnetico vinculo Telluris corpus contra feros maris fluctus, & Solis Lunæque iniurias armare voluit. Porrò vt hæc mirifica Telluris compaginatio magis magisque sibi constaret, ac veritas tanti prodigij tandem luculentiùs innotesceret omnibus, ego non ita pridem Patribus nostris harum rerum peritis, in Æthiopiam, Chinam, & Americam proficiscentibus, præsertim ijs, qui sub Zona Torrida, & in Australi Hemisphærio, veluti in Paraquauia, vicinisque Magellanico freto regionibus habitaturi erant, huius rei obseruationi vt quàm diligentissimè incumberent, ardenter commendaui; quod & recepto ea de re memoriali se facturos receperunt. Si itaque eorum obseruatione huiusmodi montium fibras sub Æquatore Horizonti parallelas, & in Australi Hemisphærio in polum Antarcticum vergere reperiamus; certè non video quomodo de rei veritate vllus ampliùs dubitandi locus relinqui possit. Intelligitur autem hic à nobis hæc compaginatio non σφαιροειδής in modum cæparum; sed κυλινδροειδής: ita vt in terræ sectione Æquatori parallela, fibræ terrenæ, circulos; in sectione parallela Meridiano, lineas rectas; in obliqua deniquè ad axem mundi sectione, ellipses referant: de quibus in tertio libro fusiùs. Sed hæc ampliùs forsan quàm par erat prosecuti sumus. Quare ijs relictis ad aliam difficultatem, quæ hoc in negotio occurrit, dissoluendam nos accingamus. Ac primò quidem Tellurem Magnetica vi, ad anatolismos, & dysismos, quos ex inconstanti illa Telluris, atque irregulari fluctuatione incurrere forsan posset, impediendos disponi, dispositamq; ita stabiliri, rectè quidem hucusq; probatum esse existimo; hoc tamen vnicum non parum multorum torquet ingenia, cùm non videant, quomodo hac Magnetica vi Telluris fluctuatio Eurozephyræa, seu quæ ex ortu in occasum, aut contra est, nutatio supra Magneticum axem facta impediri possit; quod tamen nisi demonstretur, meritò in fixatiua Telluris vi assignanda saxum cum Sysipho voluere videri possemus. Varius igitur ingeniorum ad difficultatem dissol-

Montes cócatenati vt plurimú ex Austro in Boream.

In Europa.

Asia.

Africa.

America.

Ratio

Obseruationes.

Compaginatio dicta Telluris non est sphærica, sed in cylindri modum coagmentata.

Altera difficultas de Magnetismo terræ proponitur

Variæ opiniones.

dissoluendam, est conatus; Quidam putant huiusmodi nutationem ex ambientis aeris resistentia impediri. Verùm, dato, non concesso, Tellurem, vt ipsi volunt, vehementioribus ventorum flatibus in altissimorum montium parietes Ἐνοσίχθονες illisis, è loco suo aliquantisper circumduci; qui tamen aer subtilis, rarus, & in tanto inani fugitiuus, non solùm flatibus ventorum, sed & totius terræ incumbentis moli resistere possit, non video. Nonnulli Tellurem propria, eaque sola grauitate stabilitam figi volunt; at cùm mentem suam hîc non explicent, meritò mentes perplexas relinquunt. Alij difficultate rei perterriti solam voluntatem Dei fixationis huius causam statuunt; sed hi magis piè, quàm philosophicè sentiunt, cùm nihil non hac via solui possit. Non desunt denique, qui ab immobili cœlo Empyreo qualitatem deriuent Telluris fixatiuam; sed hi ignotum per ignotius indagantes procul à vero aberrant, cùm de cœlo Empyreo nihil nobis naturaliter constare possit. Alia igitur ad hanc difficultatem soluendam via tenenda est, quæ vt ostendatur.

In polis mundi vis quædam benefactrix terræ.

Suppono primò, Tellurem primariò in cœlestes polos veluti quietis suæ terminos innato quodam, & intrinseco appetitu naturaliter ferri. Iam verò cùm nulla res insito appetitu feratur in aliud, nisi in eo, in quod fertur, aliquid sit, quod eam benè afficiat, & cuius bono foueatur; certè tellus in polos mundi neutiquam ferretur, nisi vis quædam fotrix, & benefactrix terræ, polis ipsis inesset; siue iam ista vis sit Magnetica, siue analogum quippiam virtuti Magneticæ: iuxta huius enim polarem diffusionem, terram polariter disponi necesse est: nisi enim hanc vim in polis ipsis statueremus, non esset ratio, cur poli terræ hanc partem cœli potiùs, quàm aliam aspicerent. Ergo necessariò in polis vis quædam extrinseca dari debet Telluris dispositiua.

Tellus duplici fræno cohibita, sistitur.

Suppono secundò, Tellurem hac vi destitutam ex se indifferentem esse ad quemuis situm, ita vt poli terrestres quemuis ad cœlum situm in medio obtinere possint. Vt igitur Tellus ab huiusmodi indifferentia, omniq; nutationis, seu fluctuationis inconstantia, quę successu temporum ex varia terreni corporis immutatione, frequentibus diluuijs, inundationibus, terræ motibus, Insularum & regionum absorptionibus, similiumq; euentuum (quibus historiæ plenæ sunt) prodigijs caussata euenire posset, vindicetur; hanc Magneticam virtutem veluti iure quodam postulare videbatur.

Duplex nutatio terræ.

His suppositis, dico terrã duplici sua virtute, grauitate videlicet, & Magnetismo, veluti duplici quodam fræno ab omni nutatione sensibili; illa quidem, ne ex ortu in occasum; hoc, ne polarem situm deserendo ab axe nutet, inhiberi. & de Magnetismo quidem fusè tractatum est in præcedentibus; de grauitate verò, nutationem circularem ex ortu in occasum, & contrà, inhibente, iam tempus est vt loquamur. Nota igitur duplicem nutationem, seu trepidationem hoc loco considerari posse, vnam per lineam rectam, alteram per gyrum: illam quæ fit per lineam rectam, siue impulsum præponderationis, Magnetica vi frænari diximus; hæc verò quæ per gyrum fit, qui frænari possit, quæritur? Nos igitur Tellurem, etsi per Magnetismum suum nullam haberet cum cœlo, nisi secundùm solum Magneticum axem, connexionem, nihilominus hoc axe ita libratam ad omnem nutationem trepidationemque, quæ ventorum vi, aut alijs accidentibus, vt dictum est, causari posset, impediendam, sufficientem esse, ita probamus. Cùm enim omnes & singulæ partes totius se prementes, per breuissimas lineas ad centrum mundi actualiter inclinent; omnes quoque, & singulæ gyrationem impedient. Iterum, si per impulsum, seu lineam transuersam, aut obliquam terra ad quietem se componeret, talis gyratio fieret per duas lineas longiores, in modum duorum laterum trianguli respectu tertij: sed dictum est, singulas partes actualiter per breuissimas lineas in centrum tendere; ergo impulsus transuersus gyrationis fieri non potest. Accedit quòd ille impulsus transuersus, omnes consequentes partes pondere deberet superare; quod fieri quoque nulla ratione posse quis non videt? Sed in exemplo sit globus Terræ N, axi astrictus

Grauitas terræ sistit terram immobilem contra omnem violentiam extrinsecam.

Mi-

Magnetico; mons quiſpiam in eius ſuperficie ingens A, ventis impetitus. Dico nullam eſſe poſſe ventorum vim tantam, quæ terram ſecundùm axem circumducere poſſit. Moueatur enim ex A in B, ſecundùm lineam tranſuerſam A B, ſi poſſit; ac tunc huiuſmodi impulſus præterquàm quòd non ſit per breuiſſimas lineas, omnes lineas directionis in centrum vergentes vndequaque habebit reſiſtentes: partes enim in triangulo C B N grauitantes, reſiſtent partibus in triangulo B A N; & E D N, partibus C B N; & F E N denique, partibus E D N; & ſic ſingulæ partes poſteriores, cùm omnes æqualibus momentis in centrum nitantur, reſiſtent partibus anterioribus per impulſum motis. Ergo nulla ventorum vis adeò violenta aſſignari poteſt, quæ terram circa axem circumducere poſſit; cùm ſemper vento incumbente vni parti vix ad totum ſenſibili, innumeræ aliæ totius partes pondere proprio ita ſiſtant impetum venti, vt haud inconuenienter inferre poſſimus, ita ſe habere ventorum vim ad totam Terram, vt flatum alicuius follis, ad integrum aliquem montem commouendum. Accedit quòd hanc propriam grauitatem plurimùm adiuuet virtus Magnetica, vt in præcedentibus demonſtratur.



Sed obijciet hoc loco non immeritò quiſpiam: ſi terra ex ſolo grauitatis ſibi innatæ beneficio fixa immotaque tenetur, fruſtra fingitur Magnetica vis telluri inexiſtens, qua in immobilitatis ſuæ ſtatu cohibeatur. Reſpondeo, Vtramque virtutem adeo neceſſariam fuiſſe globo terreno, vt ipſum nec Magnetica ſine grauitatis ſibi inſitæ vi & poteſtate, nec hæc ſine illa in immobili ſtatu cohibere potuerit. Grauitatem enim hoc loco non ita præciſam ponimus, vt nullam immutationem, aut fluctuationem ſubire poſſit; ſed tantùm inſinuare voluimus, partes terræ in centrum ſe normaliter prementes, tam arctè premente partiũ conglobatione, eam firmitatem acquirere, vt nulla exterior vis, potentia, aut impulſus tantus ſit, qui ad eam circa axem aliquouſque cyclico motu agitandam ſufficiat. Aliud tamen ſentiendum de interiori terræ conſtitutione, quæ ſubinde ex terræmotibus, aut ſubterraneorum vehementia incendiorum tantam alterationem ſubire poteſt, vt fluctuationem, immutationemque, quantamcunque tandem, impedire non poſſet, niſi Magnetica vis eidem inſita eam conſtanti lege, in ſitu ſuo naturali cohibitam conſeruaret: ſi enim ex dictis accidentibus terra vel ad vnum gradum vltra citraque Mundi axem fluctuando recederet, magnam ſubitò totius globi alterationem contingere, atque adeò ſumma inde naturæ incongrua detrimenta emanare neceſſe eſſet. Ad quam ἀταξίαν deuitandam, Magneticam vim refrænatricem, magno naturæ conſilio adiunctam eſſe aſſerimus, vt fusè paulò poſt, & lib. 2. cap. vltimo demonſtrabitur.

Nemo igitur impoſterum terræ trepidationem timeat, cùm duplici hoc fræno ita inhibeatur, vt nullus ampliùs inſtabilitatis locus eſſe poſſit; *Domini enim Cardines ſunt orbis terræ*; hanc enim naturam Conditor ſapientiſſimus ei indidit, quippè *qui firmauit orbem terræ, qui non commouebitur*; *& aridam fundauerunt manus eius*, eo artificio, vt nulla vis eius conſtantiam labefactare poſſit.

- - - ſtat igitur vi Terra ſua, Et
Ponderibus librata ſuis immobilis hæret.

Con-

Consectarium I.

Terra difficiliùs circulari, quã rectò motu mouetur.

HINC sequitur, difficiliùs terram motu circulari, quàm rectò sursum, aut deorsum commoueri; quia cùm notabile aliquod pondus terræ parti adijcitur, centrum eius grauitatis variatur; quo variato terra naturaliter mouebitur, quia centrum grauitatis nouum, ad mundi centrum nutat; quare terra naturaliter mouebitur, donec istud centrum eius grauitatis, centro mundi congruat: vt autem illud congruat cum pristino situ, & respectu ad polos, non id grauitatis effectus est, sed Magneticæ virtutis eam iuxta axem mundanum frænantis, ne multiplicatis ex varijs accidentibus mutationibus, situs quoque Terræ respectu cœli vnà cum centro mutatus magnam in natura rerum confusionem causetur; ergo cùm faciliùs sit terram motu recto moueri, ideò Magnetismo ad eius nutationem frænandam indigebat. At verò ad motum circularem terra nullam habet aptitudinem, illique propterea repugnat, ac resistit, ac proinde vis venti eam in gyrum minimè circumuertere posset, nisi tanta foret, quæ totum terræ pondus superaret. requireretur igitur vis totius terræ grauitate maior, quæ eam in gyrum actura esset. imò si mons daretur tantæ altitudinis, quanta esset totius telluris diametet, videlicet 1718. milliarium Astronomicorum, nihilominus ob partium totius in centrum inclinantium constantem præponderationem, nulla vis venti ad eam vertendam sufficeret: nisi ventus tantus esset, vt resistentiam totius superaret, cuiusmodi in hac infima mundi colonia nullum dari posse, nemo est qui non videat. Sed huius rei demonstrationem alio loco faciendam reseruauimus.

Nulla vis terram mouere potest nisi ipsa terræ præponderet.

Consectarium II.

Motus alicuius rotæ in centro terræ & extra circumductæ diuersa ratio.

COLLIGES secundò, diuersam esse rationem motus Sphœræ alicuius extra, & in centro vniuersi libratæ: cur enim rota aliqua extra centrum hìc in aere supra polos subtilissimos & tenues æquilibrata, vel minimo flatu circumagatur, est, quia vna medietas rotæ istius semper appetitum habet ad centrum, non autem descendit, eò quòd ab altera medietate rotæ impediatur, ne deorsum quò per se tendit, feratur; cùm, quantò altera descendit, tantò hæc ascendere debeat, vnde vna alterius impetum sistente, ambæ medietates in æquilibrio se sistunt; at si extrinseca aliqua vi, vel minima, vt flatu, descendens medietas adiuuetur, fit vt pondus rotæ in hac medietate auctum, facilè resistentiam alterius medietatis, vtpote iam leuioris, superet, & ita gyratio nullo penè negotio perficiatur. Sed terræ in centro vniuersi (cùm singulæ partes æqualiter distent, & perfecta sit vndique partium singularum ad totum libratio, atque æqualis vnanimisque in idem centrum nisus) nulla pars magis appropinquat, aut elongatur; sed singulæ perfectè in centrum conspirant: vnde si vi aliqua extrinseca illa verteretur, omnes partes à breuissima sua linea remouerentur; quod fieri non posset, nisi vis mouens vi sua pondus terræ excederet, vt in præcedentibus dictum est, & sic rota aliqua in centro mundi librata ob dictas rationes se prorsus immobilem sisteret.

Non igitur tibi natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, cùm pendeat ipse
Mundus, & in nullo ponat vestigia fundo.

PRO-

PROPOSITIO II.

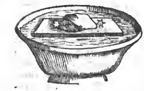
De verticitate Magnetis polari.

THEOREMA II.

Magnes quiuis duos oppoſitos polos axem Magneticum terminantes habet, quibus intrinſecè ſeſe ad terreni globi polos, axemque conformat.

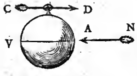
QVEMADMODVM Aſtronomi in cœleſtis globi corpore duo puncta, mundani axis terminos, quos polos vocant, conſtituunt; ita in Magnetico corpore quolibet duo poli, quorum vnus ad Arcticum, ad Antarcticum alter ſe polum conformat, motionum,effectuumque Magneticorum primarij termini, actionum ad hæc,virtutumque plurimarum limites & moderatores à natura conſtituti, obſeruantur; cuius rei ſequens accipe experimentum.

Experimentum I.



PRæparatæ ex ſubere nauiculæ Magnetis fruſtum ea induſtria impones, vt poli Magnetici proræ, ac puppi exactè reſpondeant; Quo facto eam liberè, & ſine impedimento ſuper aquam pelui, aut alio vaſculo exceptam fluctuare permittas; ac ſubitò non ſine voluptate videbis nauiculam quocunque vertatur, nullibi tandem, niſi in linea polari, obuerſis Magneticis polis plagæ polari, Boreo quidem Auſtrali, Auſtrino verò Boreali, requieſcere poſſe. Idem hoc experimentum ſucceſſum ſortietur, ſi Magnetem tenui ſuſpenſum filo æquiponderes, aut ſuberi incluſum intra aquam fluctuare permittas.

Experimentum II.



QVa verò ratione, & induſtria duo Magnetici poli, ſiue vera Lapidis longitudo in Lapide quouis reperiatur, priùs explicandum eſt. Sic igitur eam indagabis: Accipe verſorium C D ex chalybe, aut acum quamlibet, quam aut filo ſuſpenſam,aut obelo ſubtùs poſito æquilibratam Magneti V A ſuperimpones; vertefque hinc inde tamdiu Lapidem, vſque dum verſorium C D, Horizonti V A ſteterit parallelum; & linea quam verſorium monſtrauerit, veram in Lapide longitudinem, cuius extrema, duo poli ſunt, monſtrabit. Aut obuerte Lapidem tamdiù contra verſorium A N obelo impoſitum, donec verſorium Lapidi ad perpendiculum ſe inclinauerit, habebiſque poli vnius punctum, quod nota; iterum verſo Lapide vide in quod punctum verſorij apex in Magnete verſo normaliter inciderit, hoc enim oppoſitum priori, poli punctum erit, quod ſimiliter nota, habebiſque duos polos. Sed quia hæc admodum trita ſunt,plura dicere ſuperſedemus; qui tamen plura de huiuſmodi polorum inueniendæ ratione ſcire deſiderat, conſulat Gilbertum & Cabæum.

Diſqui-

Disquisitio causæ conuersionis Magneticæ ad polos terræ.

CVM experientia, prima rerum magistra, sola scientiam in hominibus, imperitia verò casum philosopho reste efficiat, nihilque conseqenter in intellectu nostro esse possit, quod per sensus portam non priùs intrauerit; verissimè Plinius experimentis credi voluit: est enim experientia scientiæ quiddam simile, ad plurimarum rerum exactam cognitionem apprimè necessaria: qui enim Rempublicam gerunt, experientia potiùs, quàm mente id faciunt; & Medici non ex libris, sed ab experientia fiunt; vnde mirum quàm mihi quorundam Philosophorum displiceat de effectibus quibusdam naturæ ignotis, & fabulosis, de quibus vtrum in rerum natura vnquam fuerint, nescitur, otiosè & vanè disceptantium præpostera quædam philosophandi ratio. Nos igitur veri Philosophi vestigia sectantes, primò effectus, de quo disceptatur, veritatem per experientiam demonstrabimus, deinde super eam veluti solidam basim causarum scrutinium fundabimus. Itaque, quod gratius, & vtilius fore putauimus, hispidas illas demonstrationum formas, quæ litteris plerumquè constant, vti verbosas, & fusas explicationes consultò omittentes, ab ipsius potiùs naturæ intimo recessu, proprijsq; principijs, quàm ex alieno penu veritates eliciendas existimauimus, vt vna cum effectu etiam causa perspecta habeatur. Sed hisce præmissis rem ipsam aggrediamur. Cùm itaque quædam in Magnete (quemadmodum experientia restatur) sit directiua, seu in polos dipositiua facultas, meritò à philosophis quæri potest, quid illa sit, in quo consistant, aut vnde virtutis suæ trahat originem? Quòd enim alij à stella polari, vt cum Cardano Fracastorius, virtutem quandam occultam in eum deriuari, qua immediatè trahatur, existiment, falsum esse sat ostendit Magnetis à stella polari in diuersis mundi partibus omninò varia & inconstans declinatio; quod tamen si ratio memorata vera esset, non fieret. Quòd iterum nonnulli huius effectus causam assignent montes polo vicinos nescio quos Magneticos, vt cum Olao Magno Maurolycus, falsam coniecturam esse indè constat, quòd non sub polis tantùm, sed & in alijs mundi partibus huiusmodi montes, vt in Ilua, in littore Guineæ, Cretæ, alijsque mediterranei maris Insulis, & littoribus reperiantur, nec tamen nauticæ pyxidis ad eos inclinatio aduertatur: accedit, quod credibilius est, tantò hosce phantasticos montes efficaciùs, quantò pyxis nautica viciniot ipsis fuerit, tracturos: nullus quoque Magnes in aquis librari posset, quin ab his montibus traheretur; quæ tamen omnia manifestæ repugnant experientiæ. Eorum verò sententiam, qui huius verticitatis causam sub Vrsæ cauda statuunt, cùm magis ridicula, quàm vera sit, prorsus repudiamus. Aliorum quoque de huius causa placita monstrosa, veluti inconuenientia & naturæ Magneticæ repugnantia, minimè placent; vnde quænam huius verticitatis causa vera & genuina sit, iam tandem explicemus.

Ante causæ inquisitionem de effectus certitudine priùs constare debet.

Variæ opiniones de attractiua virtute Magnetis.

Olaus Magnus.

Cardanus.

Duplici itaque terram qualitate conseruationi eius apprimè necessaria, à natura præditam in præcedente ostensum est theoremate, grauitate videlicet, & verticitate Magnetica: istius officium est, terram in centro fixam, huius verò, eandem ad fluctuationem impediendam polariter directam tenere; quam nos verticitatem appellamus, & nihil aliud est, quàm motrix quædam facultas, seu qualitas, qua peculiaris motus Magneticus efficitur, & quies: cùm verò tellus secundùm maiorem partem corpus sit homogeneum, & similium partium, simplicem quoque & per totum corpus æqualiter diffusam qualitatem habere eam necesse erat. Præterea cùm tellus non confuso, sed certo & determinato situ ex Austro in Boream porrigi debeat, eam sanè qualitatem merebatur, quæ in duos eam disponeret terminos, ita vt qualitas cœteroquin simplex, in terminis tamen, imperio veluti partito, iuribus vteretur diuersis; quod sapientissimè à natura constitutum esse quis non videt? si enim vtrique terreno polo in vnum & eundem polum æqua esset vis, & eadem potestas, non

Duplex terræ qualitas.

Magnetica terræ vis, quænam sit.

Terra hanc vim requirit ex natura sua.

non esset ratio cur Austrinus v. g. Telluris polus, Arctico potiùs, quàm Antarctico, & conuersa ratione Boreus huic potiùs,quàm illi subderetur.Malè igitur Telluri prouisum esset,cùm ea vi fluctuatio eius nulla ratione impediri posset,ac sæpè contingeret, vt altero polo telluris in polum cœli conuerso, alter hinc inde temerè oberraret, quemadmodum ex dictis patet. Vt igitur maxima hæc inconuenientia vitaretur, eiusmodi ei qualitas debebatur, quæ & diuersis frueretur terminis, simulque diuisa in totum vteretur dominij potestate, qua quidem efficeretur, vt certus polus, certum polum sibi conuenientem, & consentaneum incessabiliter, & necessariò appeteret, amaretque; alium verò, vtpotè extra iurisdictionis suæ limites constitutum, remis velisque fugiens, tanquam naturæ suæ cotrarium, inconuenientemque pertinaciter declinaret. Dum igitur quisque plagæ suæ iura defendere nititur, fit vt tota qualitate in contrarias partes nitente, totus globus in vtrumque polum, polo vtroq; nitens, indeclinabiliter medio fixus hæreat.

Quomodo terra se disponat Austro-Borealiter.

Hac igitur ratione Tellus in illa à polo ad polum constituta compaginatione sua possidet vim Magneticam, & verticitatem, qua se in polos disponat, & conseruet sic dispositam; & habet vim non in se solùm hanc verticitatem, sed & in omnibus alijs proportionatis & consimilibus corporibus, si intra orbem Magneticæ qualitatis fuerint constituta, producendi. Prætereà notum est,in homogeneis substantijs partes non toti tantùm assimilari, sed & eiusdem omninò cum toto essentiæ esse, & naturæ, ita vt singulæ proprietates, & accidentia toti conuenientia, & partibus necessariò conueniant. Cùm igitur Magnes totius homogenei vera, & homogenea pars sit, quin & genuinus sit Telluris filius, è femine terræ vero, & naturali exortus, verbo, corpus ei consimile prorsus, & proportionatum; fit vt totius quoque affectiones participet: vnde is aereo subuectus carpento, ac Magnetico illo terræ vires suas vndequaque disseminantis profluuio congruenter affectus,ad totum se conformando, eam, quam terra parens affectat situs motionisque rationem,& ipsa affectet; conceptumque à terra vigorem non in se solùm, sed in omnibus alijs capacibus proportionatisque corporibus exerat. Sicuti igitur Tellus ad polos mundi, ita & Magnes ad polos terræ quoque dirigitur; quia ita ad terram confluit, & à forma totius globi ita disponitur, vt tota terræ substantia postulat; quia ergo totius terræ positio per ordinem ad polos situata est, ideò hæc etiam illius homogenea pars, cum toto consentit, ideòque tam auidè omnes Matris virtutes in se exprimere nititur. Cur autem metalla, & reliqua corpora grauia, non ita disponantur, causa est, quòd primigeniæ, & genuinæ, veræque terræ partes non sint, sed mutatæ, & spurijs quibusdam materijs vitiatæ. Cùm enim inter mixta,nulla videantur adeo terræ similia, & inter se, siue ex pondere, frigore, siccitate, & colore, siue, quod præcipuè hic attendimus, ex quiete & motibus Magneticis,de quibus in superioribus egimus,quàm Magnes & ferrum; ideò in his potissimùm Magnetica illa virtus toti terræ globo indita se prodit & manifestat; non autem in alijs lapidibus, metallis, aut reliquis terræ partibus, quæ actione Solis, & elementorum, & ex propriæ formæ exigentia, immutata sunt, & à terræ qualitatibus degenerarunt. Iterum cùm omne ens in bonum suum internum, conseruationemque naturaliter,& iuxta pronunc. 6. necessariò feratur, Magnetis autem bonum sit conformatio sui ad situm, & positionem terræ, siue totius,à quo perpetuò fouetur, & conseruatur; dirigitur ergo in polos propter internum bonum, & commodam conseruationem, vt videlicet accommodando se ad situm & positionem terræ,ab ea adiuuetur & confortetur. Hac quoque ratione leuia sursum, deorsum grauia,tanquam in locum, in quo commodè cum toto existant, intentum feruntur. Hinc partes aquæ in guttas conglobantur, vt & vnione partium se contra siccitatem hostilem defendentes commodiùs existant, & toti elemento insita sibi vi circularem affectantes superficiem, pleniùs conformentur. Hac de causa omnia vegetabilia seu germinantia sursum feruntur, quia hic est situs eorum, quem in bonum sui naturaliter appetunt. Sed de his pluribus in tertio libro suo

Magnes vera & genuina terræ portio.

Cur reliqua metalla non trahant.

Grauia & leuia petunt locum naturæ suæ consentaneum.

suo loco agetur. Ergo & Magnes dictum situm ideò amat, quia ita fouetur, & conseruatur, & non aliter. Quòd si is non eo in situ, quem terra habet, inueniretur, contra naturalem inclinationem maneret; ne igitur ab hac contrarietate violentiam natura pateretur, sese conuertendo ad situm Telluris conformat. Itaque propter mundi concentum, ac partium mundi perfectarum & homogenearum ad totum analogiam, viriumque præcipuarum in illis conuenientiam mutuam, ac continuationem, positionem, directionem, & vnitatem, ad terreni orbis polos Magnes vigore illo suo radicali, & formali efficientia disponitur; ita vt remotum huius verticitatis principium ipsam formam, seu essentiam Magnetis, proximum autem & immediatum, istam δίμορφον, seu biformem qualitatem, qua in oppositas partes nitens corpus in situm toti conuenientem disponere contendit, statuamus. Vnde & patet, hanc verticitatem non ab extrinseco quopiam agente Magnetem immutante, sed per intrinsecum principium & propriam formam fieri; quod benè notandum. & his consentiunt Cabæus, Grandamicus, & Zucchius.

Quod sit Magneticæ virtutis principium immediatum.

Confectarium I.

Ex dictis colliges primò, omnia corpora primigenia terræ, qualia tellus ipsa, & Magnes sunt, propriè sibi hanc verticitatem vendicare, reliqua verò ijs consimilia, & quæ ex huiusmodi veris, & genuinis terræ partibus originem suam immediatè duxerunt, eandem per communicationem tantùm, vt ferrum, & omnia illa, quæ ferri naturam redolent: ita vt Tellus totius Magnetici vigoris veluti fons quidam sit, qui immediatè in Magnetem deriuatur, quemque ab hoc deìn ferrum, & reliqua ferruginea participant; cœtera verò quæ nullam ad veras, & homogeneas partes terræ affinitatem habent, sed ab ea veluti degeneres spurijs materijs coaluerunt, vti sunt omnia reliqua mineralia, quæ nulla ferri vena mixta sunt, nullum quoque verticitatis vestigium monstrant. Vnde perperam ij, qui in adamante ex purissimo liquore fixatiua salis virtute, & frigore coalito, vt & in alijs quibusdam heterogeneis materijs Magneticum vigorem quærunt, philosophantur.

Adamas non est Magneticus.

Confectarium II.

COLLIGES secundò, quòd sicut Telluris globus Magnetica vi pollens, per totam Magneticæ verticitatis Sphæram qualitatem illam δίμορφον, seu biformem, aut bifrontem Magneti propriam diffundit; ita & eadem qualitate per medium diffusa, & ferrum, & cœtera ipsi cognata corpora quoque disponat. Hinc vena ferri excocta, excocti lateres, ferrum ex ignitione refrigeratum, æquilibrata verticitatem hanc exhibent. sed horum rationes singulas in Problematis & Paradoxis reddemus; quare ad alia progrediamur.

Confectarium III.

COLLIGES tertiò, vnum Magnetem non posse habere nisi duos polos. quod ideo adiungo, siquidem non ita pridem ad me ex Hollandia perscriptum, ijs in partibus Magnetem visum esse, qui quatuor polis constiterit; quod falsum & fabulosum esse, nemo non, qui præcedentia, & subsequentia nostra Theoremata diligenter ponderarit, judicabit. Ne tamen testi fidelissimo aduersari videar, dico dupliciter huiusmodi Magnetem considerari posse: Primò, vt Magnetis purissimi frustum homogeneum; & sic eum plures quàm duos polos habere, dico implicare, & na-

& naturæ Magneticæ prorsus repugnare. Secundò hunc Magnetem considerari posse, non vt homogeneum, sed quasi vnam quandam massam terream, cui duo alij Magnetes puri & sinceri, distincti coaluerint; & huiusmodi Magnetem fuisse dico eum, quem paulò antè in iudicium adduximus; hac enim ratione, vna massa includens in se plures Magnetis optimi particulas, pro multitudine particularum polos quoque multiplicare notum est, etsi hac ratione non vnus Magnes, sed duo in vnam massam heterogeneam coaliti, dici debeant.

Cur contingat vt magnetes subinde videatur habere vnum polum tantùm.

Obiectio. Cùm non desint lapides qui vel vnicum, vel plures polos duobus prodere videantur, & in varijs partibus breues acus erigere, & scobem ferream agglutinare sicut in polis, soleant, non video cur ijs duo poli tribuendi sint, & non plures, aut vnus tantùm. At respondeo, in quolibet lapide duos semper, & non nisi duos veros & legitimos esse polos, aliosque omnes qui putantur, esse spurios, & ad latera nasci, vel ex vitio lapidis, qui in partibus polaribus corruptus, aut alijs corporibus admixtus est, vel ex figura irregulari ac cornuta, in qua non potest adeò commodè vniri virtus ad polos, sed aliquantulum deriuatur. Quare si lapis poliatur, & cornua illa resecentur, nec in illis acus, aut puluis ferreus erigetur, nec vlla indicia polorum apparebunt. Quando autem contingit vt vitium sit in veris polis lapidis, fieri potest vt ad eius latera partes propiores & robustiores habere videantur rationem polorum, quia non alibi virtus lapidis se magis prodit: tamen nec in ijs, si perfectè politi sint, acus, aut puluis ferreus ad perpendiculum erigetur, nec lapis se ad Meridianam lineam componet; quæ sunt verissima polorum indicia. Habebunt ergo se vt partes obliquæ Magnetis, quæ per accidens videntur habere rationem polorum. Quod tamen non prohibet, quò minùs ex vitio lapidis plerumque contingat, vt duo poli eiusdem lapidis, etiam politi & perfectè spærici, in extremis diametri non existant; nisi enim lapides vniformes sint substantia & virtute, poli sibi ex aduerso non respondent.

PROPOSITIO III.

De Attractiua vi Magnetis.

THEOREMA III.

Magnes Magnetem, ferrum, aliaque sibi cognata corpora attrahit.

Magnetis mira vis.

ALTERA Magnetis virtus est, ferri, aliorumque consimilium corporum, omnium propè veterum Philosophorum monimentis celebrata attractio. Notamus enim naturalem quandam ferrum inter, & Magnetem inito quasi fœdere concordiam, atque mirum quendam naturæ consensum, quo incitatum vnum sine altero esse nequit. Et mirum sanè est, quòd illa rerum omnium domitrix materia ferrum, ad inane quoddam ocyus occurrat, pareat imperio, assistat, tenacique complexu adhærescat, perinde ac manibus præualens, imò & auribus ei quasi intendens, & quod ampliùs, nunc rectis, nunc limis tortisque oculis pro vario Lapidis situ eum veluti deperiens, simulque narium sagacitate, olfactuque, etiam quantolibet, vel æneæ peluis, aut tabellæ spissamento, seu densitate interposita, odoretur & sentiat id, à quo vitam meret. Huius accipe sequens experimentum;

Experimentum

INFIXO Suberi chalybeo obelo, eum super aquam pelui exceptam fluctuare liberè permittas; quo facto, admoto eminus Magnete, videbis illicò natare, ac in eius sese occursum insinuare ferrum, illumque in suum complexum adeò pertinaciter recipere, vt vix multis distractionibus hinc inde iactando se distrahi patiatur. Nec minor est Magnetis ad ferrum concursus, amor mutuus, & conciliabulum, quo nullum eorum tactum recusat, sed lenior semper ad alterius occursum sese vltrò offert.

Disquisitio.

MAGNES Igitur id admirabile habet, & quod nullo non tempore omnium penè philosophorum torsit ingenia, quod ferrum, aut eius meliorem partem perpetuò appetat illique vehementi quodam desiderio vniri velit, quemadmodũ & ferrum vicissim ipsius complexũ ita ardenter exoptat, vt sese mutuò deperire videantur: nam si Magnes exiguus sit ac liber, ferrum verò graue, aut alicui rei affixum, Magnes ad ferrum, vt illi coniungatur, se mouet; si verò Magnes robustis viribus fuerit, & ferrum liberum, id ad Magnetem properat ita vt non tam Magnes ferrum, quàm ferrum Magnetem trahere videatur. Huius itaque admirãdi sanè effectus causam omni studio disquiramus. Quid igitur hæc ferri vis attractiua in Magnete sit, in quo existat, aut quomodo producatur, mirum est quàm varij variè explicent. Epicurus, quem recentiores quidam sequuntur, in atomorum quorundam à ferro, & Magnete profluentium nescio quam circumpulsionem conijcit causam, quod si hoc, quomodo Magnes huiusinodi tenuissima atomorum corpuscula æqua facilitate, & transitu momentaneo per durissima, & solidissima quæuis corpora in ferrum traducet? vnde verisimile est, hanc circumpulsionem non in Magnete, sed in Epicuri cerebro existentem, hanc absonam prorsus opinionem peperisse; quam nihilominus non ita pridem resuscitauit Renatus De Chartes in sua noua philosophia. verum vti hoc omnibus magneticæ philosophiæ principijs omnino contrarium est; ita quoque superuacaneum esse ratus sum in eo refutãdo & tempus, & chartam consumere. Quod si Vrsa cælestis Magnetem, ferrumque, hoc adeò eximio munere liberalitate sua cumulat, quemadmodum Marsilius, alijque eius sequaces opinantur; Cur Magnes, ac compar suum ferrum, hanc Vrsæ insignis benefactricis liberalitatem non agnoscit? tantum enim abest, vt eam sequantur, vt potiùs eius aspectum remis velisque vitare contendant, vt & variationis, & declinationis Magneticæ subtile inuentum luce meridiana clariùs demonstrat. Qui verò Electri paleas rapientis more Magnetem ferra trahere autumant, impingunt; dum non vident, electricas actiones minimis quibusuis intermedijs obstaculis, nullis verò Magneticas, quò minùs effectum consequantur, impediti posse. Verùm tempus perdo, dum nugis huiusmodi recensendis immoror. Nos relictis igitur aliorum sententijs, dicimus rectiùs, non atomos, aut tenuem puluisculum emissum; non attractionem electricam, quæ fit naturalibus tantùm ab humore deductis effluuijs; non aliud quippiam simile; sed Magnetem efficientia sua formali, aut radicali vigore suo siue denique qualitate illa sua biformi, vti verticitatem, atque in polos dispositionem, ita incitationes quoque hasce primario efficere; quod vt intelligatur;

Supponendum primò, Quòd sicut omnes eæ qualitates, quæ corpora in certo loco constituunt, corporum quoque suorum motiuæ sunt, vt de grauitate & leuitate elementorum, in tertio libro ostendimus, ita etiam qualitas Magnetica (quam locatiuam & constitutiuam totius globi terreni in suo proprio situ, & positione supra

Magnes trahitur à ferro, & contrà.

Scrutiniũ huius effectus.

Magnes nõ respicit Vrsam.

Qualitas biformis, seu δίμορφος.

Qualitas constitutiua in loco.

prà probauimus) debuit posse mouere corpus suum, illudque in loco eius naturæ consentaneo collocare, vel ita illud hinc inde versare, donec in situm toti, sibique proprium disponat: corpus autem suum nulla ratione situare potest, nisi vi quadam secundùm longitudinem corporis Magnetici in contrarias partes nitente, quam nos qualitatem δίμορφον, seu biformem, Cabæus duarum facierum appellat; cuius munus duplex est, primò vt subiectum suum in debito situ constituat, secundò vt ad debitum situm in vniuerso obtinendum id dirigat.

Duplex munus qualitatis biformis.

Supponendum secundò, Magneticam eam esse qualitatem, quæ in virtutis suæ diffusa Sphæram, corpora sibi similia & proportionata non solùm alterare possit, sed & eandem protsus in ijs permanenter producere, vt infrà fusiùs dicitur.

His igitur suppositis dico, attractionem magneticam nihil aliud esse, quàm coitionem, seu amicum ex similitudine naturæ causatum magneticorum corporum confluxum, in ordine ad situm conuenientem inter se, & in vniuerso obtinendum, & ad hunc conseruandum, à natura intentum; atque ea, qua sequitur, ratione fit.

Tellure Magneticos suos radios vndequaque in virtutis suæ orbes euibrante, Magneticum corpus quodcunque grauitatis suæ compedibus solutum, mox vbi Sphæræ Magneticæ senserit actiuitatem, non alterabitur tantùm, sed & alteratum certo & determinato situ, qui est à polo ad polum, vt à simili qualitate in medium à tellure diffusa adiuuetur, & foueatur, se disponet, atque in hoc veluti proprio, sibique consentaneo situ quiescet. Quòd si hac quiete fruenti aliud Magneticum corpus viribus robustum, quodque efficaciori, quàm tellus, facultate polleat, admoueris; ecce subitò relicta terra, ad cuius situm se priùs accommodarat, illi à quo maius bonum, maiusque sperat emolumentum, iuxta qualitatis per medium à superueniente Magnete diffusionem, se accommodans, adhærebit. Cùm igitur vtrique Magnetico corpori eadem sit virtutis potestas, idem in radiorum diffusione processus, eadem denique in bonum proprium fouendum, augendumque inclinatio, dispositionisque in bonum vtriusque reciproca actio, & mutua ad vnitatem conspiratio; necessariò in vnum confluent, eo situ, quo se mutuò maximè fouere, & sibi ipsis benefacere possint; atque sic tandem attractio perficitur; φύσις γὰρ τῇ φύσει τέρπεται, & similia similibus delectantur & conseruantur, quod non in magnete dumtaxat locum habet, sed aliquo modo in omnibus alijs rebus. Quæcunque enim simili potiuntur materia, facilè in mutuos congrediuntur amplexus; dissimilia verò societatem mutuam declinare ex oleo patefit, quod cum aqua, ob igneam quandam naturæ vim, vt misceatur, adigi nulla ratione potest; tincturam autem ex Mastyche mundato, cui exiguum frustum eboris in attum pollinem exusti adijciatur, ob similitudinem, & amicum quendam naturæ complexum, Adamas verus & genuinus ita potenter trahit, sibique ita applicat, & vnit, vt micantes nitentesque, ac viuidos suos radios ad instar carbunculi procul iaciat. Ob huiusmodi similitudinem quoque aquea aquosis, oleaginea oleagineis, mercurialia mercurialibus, & sulphurea sulphuratis facilè miscentur; dissimilia verò sibi aduersantur. Ita gummi cerasorum aquæ misceri, ac in ea, quòd aqueæ naturæ sit, dissolui potest; Gummi verò mastychis, quòd ignea vi polleat, aquæ misceri nescit. Mirum igitur non est, Magnetica ob perfectam in omnibus similitudinem, simili modo ad se inuicem, vt paulò antè indicatum est, confluere; Cùm enim, vt iam sæpè inculcatum est, Magnes genuinus sit Telluris filius, Magneti autem prorsùs congruat vena ferri, & consequenter ferrum; fit vt ferrum, aut quodcunque aliud corpus ferri odore imbutum, intra Sphæram Magneticam conuenienti ratione, & debito situ constitutum, verticitatis acquirendæ capax sit, & ea acquisita subitò sese ad Magnetem veluti ad bonum suum conseruatiuum conformare studeat. Et quoniam, vt suprà dictum est, vnumquodque à Deo Opt. Max. naturæ Authore illis omnibus bonis & adminiculis instructum est, quibus ad perfectionem sibi debitam, ne in necessarijs

Qua ratione fiat attractio.

Similia similia trahunt.

Adamantis effectus.

Gummi Cerasorũ.

Gummi Mastychis.

Quid sit appetitus Magnetis ad ferrum.

deficiat, pertingere possit; Hinc fit vt Magnetica corpora, vbi fuerint in loco in quo incipiant affici à qualitate Magnetica bifotmi per medium diffusa, vim habeant se promouendi per illam eandem qualitatem ad locum, in quo qualitas illa intensior est, videlicet in Sphæra Magnetis efficaciori facultate pollentis, vbi scilicet magis possunt perfici; locus autem iste est prope illud corpus, à quo fluit talis qualitas: hinc ad illud accedit, & cum illo coniungitur, videlicet per illum appetitum innatum, qui nihil aliud est, quàm quædam naturalis propensio & inclinatio cuiuslibet rei tum in suum, tum in totius, vt dixi, cuius pars est, bonum conseruatiuum; quæ propensio in passiuis potentijs est naturalis capacitas & proportio cum sua perfectione, siue cum suo actu; in actiuis verò ipsa naturalis agendi facultas; nec addit aliquid super naturam, nisi quòd connotet, & requirat conditiones certas cum præuijs dispositionibus, quam singularem Gilbertus vocat, non formalem Peripateticorum causam, & specificam in mixtis, non generantium corporum propagatricem, sed primorum & præcipuorum globorum formam, partiumque homogenearum non corruptarum propriam entitatem, & existentiam, quam & primariam, radicalem, & astræam appellat. Talem enim in singulis globis, Sole, Luna, Astris, vnam opinatur, sicut & in terra, quæ est potentia Magnetica, quam vigorem primarium dicit, quæ propria est telluris, eiusque verioribus partibus à natura insita; hæc enim non à toto cælo deriuatur, nec omninò per sympathiam, aut occultiores qualitates, aut peculiari aliquo Astro; sed per suum proprium magneticum vigorem: putat enim quòd sicut in Sole & Luna sunt suæ formæ, frustulumque Lunæ, lunaticè ad eius terminos, & formam se componit, solareque ad Solem; ita Magnes ad tellurem, & ad alterum Magnetem secundùm naturam se inclinet, ferrumque sibi familiare simul ad formatum vigorem reuocet, & disponat, propter quem ad Magnetem ruit, & auidè se conformat, mutuis viribus concorditer promouentibus. sed horum iudicium ad tertium librum consultiùs referetur.

Primigenia globorum forma secundùm Gilbertum

Consectarium I.

Corpora Magnetica.

EX dictis patet primò, omnia corpora, cuiuscunque generis, Magnetica virtute prædita, ad se inuicem confluere, qualia sunt Magnes, chalybs, ferrum qualecunque, ferri vena ditior, lateres ferruginei, arena quædam nigra (quæ tamen nil aliud nisi ramenta quædam ferri ex mineris abrasa videtur esse) aliaque hisce similia; sunt enim hæc subiecta proportionata virtutis Magneticæ, & intra Sphæram actiuitatis posita, inclinantur ad se inuicem, vt ab inuicem adiuuentur, & in perfectione sua roborentur.

Consectarium II.

Cur ferrum semper ad partem Magnetis, quã tetigit semel, accurrat,

PATET Secundò, cur ferrum ad eam partem Magnetis, quam semel tetigit, perpetuò accurrat; Cùm enim ferrum accurrat ad Magnetem, vt qualitatem conceptam roboret, vt ad eam partem, quam semel tetigit, accedat necesse est; si enim ad oppositam partem accederet, qualitas concepta iam non roboraretur, sed destrueretur, vtpote priori ob situm contraria.

Con-

Consectarium III.

PATET denique cur robustior Magnes fortiùs sibi coniungat ferrum, & cur hoc robustiori Magneti firmiùs adhæreat, quia videlicet eò confluit efficaciùs, vbi qualitas intensior est; est autem in maiori Magnete perfecto, & spurijs alijs materijs non vitiato intensior, ergo.

PROPOSITIO IV.

De vi communicatiua Magnetis.

THEOREMA IV.

Magnes vim suam ferro communicat.

ALIA Virtus non minùs cæteris stupenda in Magnete obseruatur, illa nimirum communicatiua virtutis suæ in alia ferramenta diffusio: cùm enim ferrum apprehenderit, non pertinaci tantùm id complexu constringit, sed ipsum quodammodo imprægnando virtutum suarum effluuium in illud eructat, exspuitque, non in extremitates tantùm, sed & in intima quæuis, atque adeò meditullium ipsum, quod hac constat experientia.

Experimentum.

POSITIS super mensam aciculis aliquot, applica ad vnam earum Magnetem; quæ apprehensa, & Magnetica virtute medullitùs animata, aliam appositam mox apprehendet, ac in eam concessam facultatem denuò transfundet; hæc ab illius viribus vigorem auidè concipiens, eadem vi accepta vndecumque ex proximo, & longinquo alias, & alias rapiet, ita vt reciproca quadam virtutis Magneticæ vibratione, ea quæ tenetur, teneat alias, donec longa serie in altum eleuatæ quasi concatenatæ, nullo tamen nisi sympathico vinculo, pendere videantur. miratus est id quondam D. Augustinus, cùm dixit: *Magnetem Lapidem nouimus mirabilem ferri raptorem, quod cum primùm vidi, vehementer inhorrui.*

Lib. 21. de Ciu. Dei, c. 4.

Disquisitio.

CVM Ferrum verticitatem, seu directionem, ac conuenientiam quandam naturalem à præsentia Magnetis ex valida immutatione suscipiat, & tanquam vera pars Magnetis, ad Magnetis corpus aduolet, totique ex naturali sua inclinatione ad maiorem perfectionem acquirendam coniungi appetat; fit vt acus acum attrahat, vimque sibi inditam impertiatur alteri, & hæc subinde sequenti, sicque nexu quodam quasi sibi inuicem adhærendo confœderentur; nihil enim habet Magnes, nec quicquam potest, quod ferrum Magnete tactum non possit, imò ne tactum quidem, sed in vicinia tantùm positum. Nam vt primùm intra Orbem virium Magnetis fuerit, licet longiùs distet, tamen immutatur statim, formamque habet innouatam, in corpore quidem ex propria conditione capaci viuidam, & valentem. Ferrum igitur hoc virtutis conceptæ semina mox alteri connaturali corpori sibi adnexo

Catena Magnetica.

proportionato, & intra Orbem verticitatis constituto communicat, & hoc sequenti: sic vna & eadem virtus à Magnete per medium vniformiter difformiter propagata, omnia sibi corpora consimilia, & homogenea, virtutis Magneticæ capacia, concatenando copulat; cuius quidem rationem facilè capiet, qui præcedentium theorematum rationes benè perceperit. Cùm igitur singuli annuli animati, & vi Magnetis imprægnati, & ipsi suas fundent Sphæras actiuitatis, fit vt vltimus annulus in Sphæra actiuitatis penultimi constitutus, illi connectatur, & hic penultimus in Sphæra actiuitatis antepenultimi constitutus, antepenultimo connexus hæreat, & sic consequenter vsque ad primum Magneticum mouens. sibi inuicem, ob implexas Sphæras actiuitatum, singuli singulis copulentur. Vbi quoque obseruandum, virtutem magneticam, teste Grandamico, ferro non communicari, si id ducatur supra æquatorem lapidis, vel supra partes à polis remotas secundùm circulos parallelos: quia videlicet qualitatis magneticæ proprium est, ab extremis partibus ad medias, id est, æquatore ad polos mouere, ita vt remotiores à polis roborent & iuuent minùs remotas, non autem æquidistantes, aut magis remotas. Quæ etiam causa est, cur si qua virtus communicetur ferro, dum magnetem contingit secundùm æquatorem, aut parallelos, ea leuis sit, & exiguæ durationis; queamdmodum etiam illa, quæ contracta est quando acumen gladij ducitur supra polum, vel ad medias partes gladij, vel ad magnetis æquatorem accedendo, vbi contingit virtutem in medio gladio ab vno polo communicatam non admodum diu perseuerare, quia cùm sit eadem in duobus gladij extremis, in medio autem contraria vtrique extremo, illegitima est seu contra leges magneticas, quæ in extremis magneticorum contrariam vim exigunt, & in medio consentaneam ad vtriusque illius, quæ in extremis est, conseruationem, situmque, ideoque seipsam destruit.

Magnes quomodo ferro admouendum, vt virtutem suam communicet.

PROPOSITIO V.

De Armatura Magnetis.

THEOREMA V.

Magnes ferro vestitus, virtute plurimùm augetur.

CASSIDE Chalybea Magnetem indutum maius pondus attollere, nulli non philosophorum notum est; quia enim in Magnete ferro vestito vnitio fortior, hinc pondera grauiora attolluntur; coitio verò, quam alij tractionem vocant, non fortior est, sed plerumqne imbecillior inuenitur, quia interposita charta, aut simili spissamento non plus trahit, quàm inermis: cuius rei cape sequens experimentum.

Expe-

Experimentum.



Concaua lamella ex optimo chalybe rotundo longitudine digiti ſtrictiſſimè applicetur conuexæ Magnetis ſuperficiei polari, & artificioſè connectatur. Tali inſtrumento Magnes, qui v. g. 8. tantùm ferri vncias antea trahebat, multò plures nunc attollet. Sed & maxima coeuntis, ſeu potiùs vnitæ naturæ vis conſpicitur, cùm duo Magnetes naſis ferreis in conuenientibus polis ſic vniuntur, vt mutuò ſeſe attrahant, attollantque; ita pondus vnciarum v. g. 40. attollitur, cùm inermis lapis octo tantùm ferri vncias alliciat, vt apparet in Lapidibus A B, C D. Siquidem Magneti armato fortiùs pertinaciuſque vnitur ferrum, quàm Magneti inermi; contigua enim Magnetis præſentia ferruminantur inter ſe: cùmque armatura vigorem Magneticum eius præſentia conceperit, alterumque ferramentum adiunctum ſimul a Magnete præſente vigorem induerit; ferrum adeò feruenti deſiderio Magneti occurrere, eique adhæreſcere nititur, vt propriæ grauitatis oblitum, in ipſo libero aere proprium ſibi locum centrumque ſtatuiſſe videatur, quin imò ſi vel pondere ſuo impediatur, erigit faſtigium quaſi manus, ad Lapidem nutans,& tremens, blandèq; demulcens impatienſq; ſuum quodammodo grauari ſtabilimentum, nec ſua ſe ſorte contentum exiſtimat,niſi vel proximè ſaltem coniunctum veluti refricto deſiderio conquieſcat.

Magna vis Magnetis armati.

Diſquiſitio.

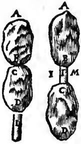
SVNT plerique, qui arbitrantur armatum Magnetem, ſeu chalybea caſſide indutum ideò ferri maiora pondera trahere, quòd ferrum ferro ob ſympathiam quandam naturalem amiciùs copuletur. Sed hanc eorum opinionem futilem eſſe, vel ex eo comprobatur, quòd non ferrum tantùm ſibi arctiſſimè cōnectat ferro Magnetis galeatum caput, ſed & alium quemuis Magnetem, quem non ſuſpendiſſet inerme. Alia igitur cauſa quærenda eſt; quæ vt intelligatur, ſciendum eſt, ferrum ex ſe actu nullam habere Magneticam qualitatem, eius tamen per contactum virtutis, aut ſuppoſiti Magnetis capax eſſe, eamque ita vniformiter excipere, vt in eo nil ſit virtutis Magneticæ, quod omninò non ſe accommodet, & quaſi obſecundet virtuti Magnetis, totumque omninò ad eius auxilium conſpiret: quod in duobus Magnetibus non adæquate contingit, cùm ſinguli Magnetes ſuam habeant vim, ex ſua natura, alter quidem independenter ab altero, vt omninò ſecundùm totum impetum vterque ſibi auxilio ſit, & præciſè vires ad eundem omninò terminum dirigat: accedit quòd Magnes, etſi ſit omnis virtutis Magneticæ perennis ſcaturigo, plurimas tamen habeat admixtas ſordes, ſeu particulas extraneas, heterogeneas, & virtute Magnetica deſtitutas, quæ cùm hinc inde per totum corpus inſertæ reperiantur, multùm ſanè tractiuæ virtutis efficaciam impedire, aut diminuere ſaltem poſſunt; quod de ferro non dicendum, cùm ab omnibus excrementis per ignem vndequaque ſit purgatiſſimum, & Magneti coniunctum vno temporis momento virtutem Magnetis imbibat: vnde & conſequenter conceptum vigorem alteri ſibi conſimili, & homogeneo corpori perfectiùs communicat. Non tamen hinc ſequitur, vt aliqui obijcere poſſent, ferrum acquirere in ſe qualitatem magis intenſam, quàm quæ ſit in Magnete excitante; ſed dicimus vim Magneticam receptam in ferro, ceu in ſubiecto proportionato puriore, & magis homogeneo, ob virium vnionem plùs roborari, quam in Magnete varia terrenarum ſordium miſcella vitiato. Et ex hoc capite explicatur mirabilis illa vis magnetis armati, quæ incredibi-

Vis magnetis armati vnde, ex Grandam: co. dibilem propè in modum supra vim ipsius lapidis intenditur in adhæsione cum ferro, modò tamen nullum aliud corpus intercedat (vix enim fit adhæsio si vel charta, vel aliud tenuissimum corpus interponatur, vti tum Grandamicus, tum Mersenus, & Fornerius obseruarunt) adhæsio enim longè maior ferri ad ferrum, quàm ad magnetem fieri cernitur, propter maiorem ferri puritatem & densitatem; quæ etiam facit vt acus ferreæ ad magnetis armaturam validiùs, quam ad ipsum magnetem imbuantur.

Explicatur item cur, & quomodo ferrum magneti eripiat clauos, & annulos ferreos adhærentes, eosque intra sphæram actiuitatis magneticæ duntaxat, sustineat, etiam interposita manu, aut alio corpore: qui enim hunc mirabilem effectum reflexioni radiorum magneticorum tribuunt, non intelligunt in magneticis radijs impossibilem esse reflexionem sine virtutis destructione, propter impossibilitatem accessus & recessus eiusdem radij ad fontem suum. Vera ergo & vnica ratio, cur ferrum magneti ferrum eripiat, est, quòd, vt dictum est, in ferro sit aliqua melior dispositio quàm in ipso magnete, ratione maioris puritatis, & densitatis, quæ facit fortiorem adhæsionem: vndè fit vt intendatur, aut etiam aliquando extendatur vis magnetica in ferro.

Consectarium I.

EX dictis colligitur primò, Iuuari Magnetem ad suspendendum ferrum aduentu alterius Magnetis, aut ferri, non secus ac quodlibet agens ex coniunctione cum altero agente similium virium iuuatur: quemadmodum enim duo valentiùs trahunt pondus, quàm vnus solus, ita fortiùs quoque duo Magnetes, aut Magnes cum ferro aliud ferrum sustinebunt, quàm aut Magnes vnus, aut Magnes ferrea galea non corroboratus. Exempli gratia, Magnes A B & C D simul potentiùs agunt in ferrum L idque sibi firmiùs conglutinant, siue id infra Lapides positum fuerit, siue medium inter vtrumque, vt in loco I M, quàm vnus solus: Quia cùm illa additio conuenientibus polis fiat, axisque longior maiorem vim obtineat in magneticis actionibus; corpus magneticum per alterius magnetis appositionem, præterquàm quòd maius mole euadit, longiorem quoque axem acquirit, vnde vis quoque augeatur necesse est.



Consectarium II.

COLLIGITVR secundò, Si magnes ad alterum magnetem, aut ferrum ad magnetem armatum conuenienti ratione non fuerit collocatum, Magnetem non ab attractione impediri tantùm, sed & ferrum, quod ope alterius ferri, aut Magnetis amicè coniuncti tenebat, dimittere cogi; ita natura iuris sui tenax est: inconueniēter autē apponuntur sibi Magnetes, si similibus polis coniungantur; conuenienter, si dissimilibus, iuxta communes magneticorum leges. Atque ex hoc Consectario quoque ratio patet, cur polus Magnetis Septentrionalis in nostro hemisphærio maiorem ferri quantitatem, quàm Australis suspendat; quia videlicet polus Septentrionalis Magnetis conuenienter positus est ad polum terreni globi, qui cùm Magneticam vim in corpora sibi proportionata semper exspiret, non parum consimilia sibi subiecta conuenienter posita roborat; quòd si Australi polo in nostro hemisphærio ferrum appensum fuerit, is ex iniqua positione veluti indignabundus, id quod Septentrionalis paulò antè firmiter tenebat, dimittet.

Magnes in inconuenienti situ positus ad alterum Magnetem non operatur.

Con-

Consectarium III.

COLLIGITUR tertiò, quòd si axis Magneticus perforetur, & ei ferrum longum ex chalybe puro arctè indatur, aliud ferrum sibi conuenienter applicatum decuplo efficaciùs, quàm quauis alia armatura, sit tracturus; quia hoc situ omnes partes ferri applicantur Magneti æqualiter, & consequenter æqualem virtutem in se deriuant; est enim ferrum hac ratione iuxta lineam propagationis totius Magneticæ virtutis positum. Vidi ego hic Romæ in celeberrimo Musæo Francisci Qualdi Ariminensis, quem suprà laudaui, huiusmodi Magnetem plures ferri libras sustinuisse, cùm vix ipse vnius libræ pondus obtineret. Audiui non ita pridem, Principem quendam Anglum exiguam, & vix vnius vnciæ Magnetis particulam annulo inclusam tantarum virium gestare, vt ferè libram ferri trahat; Si tamen vera sunt, quæ narrantur: hoc nudo Lapide, sine vlla armaturæ ope, fieri posse vix arbitror; qua tamen adhibita, res maiorem fidem merebitur. sed de corroboratione Magnetis in 14. Theor. vberior dicendi materia dabitur, quare ad alia progrediamur.

Corroboratio Magnetis.

PROPOSITIO VI.

De Attractiua, & Repulsiua vi Magnetis.

THEOREMA VI.

Magnes Magnetem; ferrum excitum, alterum ferrum nunc trahere, nunc pellere videtur.

INTER cætera Magnetis mirabilia, non infimum sanè locum obtinet illa Magnetis ad Magnetem concordia discors, non malè dicta zelotypia Magnetica, qua partes amico iunctæ consortio, tanto amore conflagrant, vt nisi altera alterius amplexibus perfruatur, ac contingendi detur potestas, quiescere non possint; Repugnantes verò partes ita mutua naturarum odia exercent, cæciſque flagrant discordijs, vt inimico punctorum concursu tactæ, veluti Aduersario præsente, indignabundæ à suis cessantes muneribus, viribus destituantur; cuius rei cape sequens experimentum.

Zelotypia Magnetica quæ?

Experimentum.



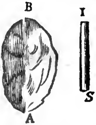
SInt duo Lapides A CD, & E B F: in primo Lapide sit punctum A Boreum, G Austrinum; in Lapide E F B, Borea pars H, Austrina B: dico, quòd si Australem partem G, Lapidis C A D, Austrinæ parti B, Lapidis E F B admoueris, illicò eam à se repellet, fugabitque. Idem etiam eueniet, si Boream A, Boreali H opposueris. Contrà autem, si polum Boreum A, Austrino B, vel Austrinum G, Boreo H applicaueris, is quasi simili voluptate captus non inuitam ad se rapiet partem; verbo, dissimilia puncta substantiarum similitudine, paribusque desiderijs coeunt simul, & vniuntur; similia verò dissimili contrarietate inimicitias agunt, id est, Boreus

reus Austrinum quærit, Austrinus Boreum; ita Austrinus & Boreus, Austrinum & Boreum respuunt; quod & optimè in pyxide nautica experiens, si Magneticis polis, polos alterius Lapidis nunc amicos, nunc inimicos admoueris.

Disquisitio.

VARIÆ diuersorum de hoc mirabili Magnetis effectu philosophorum sunt sententiæ. Quidam putarunt, Magnetem absolutè, & diuersa actione ferrum nunc attrahere, nunc repellere, quemadmodum de Theamede Plinius imperitè narrat. Nonnulli verò sentiunt, hanc attractionem, seu expulsionem, non quidem diuersa Magnetis actione fieri; opinati sunt tamen, hanc virtutem repulsiuam verè, & realiter inesse Magneti, atque eadem actione, qua ferrum attrahi crediderunt, eadem id repelli; non secus ac vnus actus voluntatis fertur in bonum prosecutione, in malum verò fuga. Nos asserimus, à Magnete aliud Magneticum nec attrahi propriè, nec repelli; quod alicui παράδοξον forsan videri posset, sed hanc nostram assertionem veram esse tunc apparebit, vbi primùm de attractione & expulsione quædam præmiserimus.

Scias itaque primò, attractionem multipliciter sumi posse: vel quatenus fit per attractionem corporis vnius, & adnexi sequelam; ità è puteo aquam fune attrahimus; & hæc est attractio propriè dicta: vel prout ex metu vacui aliquid attrahimus, vt fit in cucurbitulis sanguinem prouocantibus: vel similitudine naturæ, seu sympathia quadam, qua duo se corpora cognata insequuntur; atque ita Magnes trahit Magnetem, Sol quasdam species heliotropias; atque de hac propriè, dum Magnetem ferrum trahere dicimus, loquimur. Secundò, hanc perpetuam esse Magneticorum legem, vt quam semel Magnetis partem tetigerit ferrum, ad eam semper sese prouocet, disponatque; oppositam verò partem perpetuò fugiat. Quo posito, dicimus expulsionem non fieri, quòd in Magnete reuera punctum quoddam reale sit, & expulsiuum ferri, sed potiùs fugam quandam consequenter ex prosecutione boni Magnetici exortam; quæ ita sibi mutuò annexa sunt, vt vnum sine altero consistere nulla ratione possit, non secus ac in actu voluntatis, quo cùm bonum aliquod prosequimur, necessariò malum ei bono contrarium auersantes fugimus. sed rem in exemplo declaremus. Sit Magnes, cuius polus Australis sit A, Borealis B; tangat autem punctum B ferrum I S, extremitate I; dico I, extremum ferri punctum, punctum B, quod semel tetigit, perpetuò insecuturum, A verò fugiturum; cuius quidem alia ratio non est, nisi quòd ferrum ex attactu Magnetis omnem etiam simul Magnetis vim dispositiuam, & verticitatem, siue qualitatem illam biformem sæpius inculcatam, imbibat: accurret igitur perpetuò amicus polus ad amicum polum, ad qualitatem conceptam magis magisque roborandam; oppositum verò polum, vtpote in situ & positione contrarium, ne ordine situs interturbato qualitas imbibita corrumpatur, perpetuò fugiet. Vnde patet, hanc attractionem, & expulsionem consequi infallibiliter appetitum naturalem, quo ferrum sese ad Magnetis, Tellurisque situm in bonum sui conformare appetit. Vt autem luculenter patefiat, nullum esse Magnetis extremum, quod absolute ferrum pellat, tangat I extremum ferri punctum Magnetis A, & subitò patebit, punctum A antè repulsiuum, seu fugitiuum, iam contraria lege factum attractiuum; B verò, repulsiuum, omni dissoluta inimicitiarum discordia; quod quidem nequaquam fieret, si polus repulsiuus verè, & realiter Magneti inesset. sed hæc pluribus in 10. Theoremate explicantur. Est igitur attractio, teste Grandamico. nihil aliud quàm



Varia attractio.

Magnetis polorum vnus attrahens, alter repellens.

Vterque vis vtrique polo inesse potest.

actio

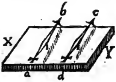
actio quædam vnius corporis magnetici ad aliud, vel plurium ad inuicem, concursu quodam & coitione naturali, qua ad se corpora illa accedunt, vti sibi mutuò adhæreant. Fit autem a qualitate magnetica in his corporibus existente, propter conformitatem naturæ & qualitatum, & ad ipsorum conseruationem; similia enim in natura & proprietatibus, similibus gaudent, & similium vnio ea conseruat, dum ex pluribus veluti partibus vnum corpus coagmentat; vis enim vnita fortior est, & meliùs contrarijs resistit.

Consectarium I.

EX his patet primò, cur quælibet Magnetis extremitas simpliciter ferrum alliciat, quia videlicet Magnes corpus est homogeneum, neque vnius extremitatis natura differt à natura alterius: & quoniam vna vis dispositiua per totum Magnetem æqualiter diffusa ad polum vtrumque æquè se dirigit; sequitur necessariò, & ferrum ex se & sua natura ad vim Magnetis recipiendam indifferens, vtroque extremo suo attractionis capax esse.

Consectarium II.

PAtet secundò, quòd si duo obeli ferrei Magnete exciti eiusdem magnitudinis intra eandem Sphæram actiuitatis ita ponantur, vt recedere non possint, futurum vt sese collocent in situ parallelo, non tamen sine violentia aliqua, & virtutis detrimento. Sint duo obeli ferrei A B, C D, æquales, intra eandem sphæram actiuitatis constituti; dico eos in parallelo situ mansuros: nam B, C apices obelorum, ob communem Magneticorum legem, quæ similes partes Magneticè coniungi vetat, nec coniungi poterunt, nec separari quoque per fugam: fugiant enim, si possint, B quidem in X, & C in Y; sed tunc A, D partes similes coniungentur inuitæ, & contra naturalem inclinationem; ne igitur hanc violentiam patiantur A, D, & vt vtrique æqualis victoria remaneat, in parallelo sese statu collocant. ergo, &c. quod erat ostendendum.



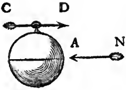
παράδοξον magneticũ.

Consectarium III.

PAtet tertiò, si inimicum inter duos inimicos colloces, ambos fugabit: si tertium inter duos amicos, amicitiam impediet: si denique amicum inter inimicos, neutrum fugabit, neutrum alliciet. Ratio prioris est, quia inimicus duorum, ambos pariter pro inimicitia & contrarietate pellit, & ita inter duas acus parallelas in æquatore globi magnetici tertia posita, ambas pariter longissimè fugat. Ratio secundi, quia tertius inter amicos positus, cùm alterius inimicus sit, impedit duorum amicitiã; alterum quidem alliciendo, sed alterum fugando. Ratio tertij, quia amicus inter inimicos positus vtriusque quidem amicus est, at neutrum fugabit, & ambos allicere non potest simul, propter eorum inter se inimicitiam, & proinde neutrum, cùm non sit potior ratio vnius, quàm alterius; stabit ergo medius, & inimicitias diuidet, in vtrumque vi amica agens, & vtriusque amicos effectus recipiens, sed sine concursu, vbi omnia sunt paria, & debitè collocata.

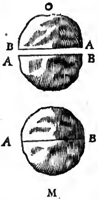
Con-

Conſectarium IV.



PAtet quartò, cur verſoriū C D ſupra Magnetem axi parallellum, & alterum verſorium A N iuxta Magnetem, ita vt axi in eadem linea reſpondeat, poſitum, ambo contrario ſitu ferantur; quoniam ſcilicet illud tota longitudine axis Magnetici, hoc ſolo puncto amico detinetur. ſed figura hic addita mentem noſtram melius explicabit.

Conſectarium V.



Infecto lapide partes ſeparatæ nō coeunt, vt priùs dum non eſſent ſeparatę.

PAtet quintò, cur Magnes ſi ſecundùm longitudinem axis ſecetur, partes ſi ſuſpendantur, non ampliùs accedant eadem poſitione, qua priùs erant coniunctæ, ſed contrarias affectent partes; quia videlicet ſeparata pars non ampliùs ſeruat eundem cum toto ad polos reſpectum; quòd ſi priſtinum ſeruaret reſpectum, ſequeretur ſimiles partes Magnetis coniungi poſſe; quod eſt contra leges Magnetis. Ne igitur communia iura infringantur, in oppoſitas ſeſe partes pars ſeparata diſponit; ita partes B A, & A B, in Magnete ſciſſo O, quæ in Magnete M ſecundùm lineam A B priùs vnitæ erant, in contrarias partes diſponentur.

Conſectarium VI.

PAtet ſextò ratio cur magnetica, quantùm poſſunt, vnicam lineam ſibi cohærendo efficiant, & producant axem quantùm poſſunt, quia nimirum, vt paulò antè diximus, virtus magneticorum maximè in extremis reſidet, & mediarum partium virtus mouet ad extremas, eaſque roborat: quò ergo cæteris paribus extrema magis diſtant, eò à pluribus partibus medijs iuuantur, & meliùs ſe habent, ac conſeruantur, & ſe meliùs ad terræ polos & axem conformant; quæ cauſa eſt cur magnetica longiora cæteris paribus fortiora ſint, & lapis oualis qui in remotiſſimis punctis polos habeat, ſit maioris virtutis, quàm lapis perfectè ſphæricus breuioris axis, vt ſcitè probat Grandamicus, in ſuo Magnete. Porrò ipſius axis, vt & omnium partium & radiorum magneticorum, hæc mira eſt proprietas, vt quandiu vnita ſunt, duo extrema habeant oppoſita, & à medio axis partes aliæ ad vnum eius polum ſe adiungant, & eum roborent, aliæ ad alium; quantumcunque autem in minutiſſimas partes diuidantur, in extremis duos polos acquirant, ad quos mediæ quoque partes ſe ſimili modo adiungant cum oppoſitione extremarum, & amicitia intermediarum partium, ad totius ſcilicet corporis directionem, & conformationem maximè naturalem & commodam efficiendam. Quare ſi acum verſoriam, aut ſutoriam, inter duos polos duorum lapidum ponas, pro amicitia aut inimicitia eorum, magneticam virtutem accipiet, aut non accipiet: ſi enim poli ſunt amici, & apti ſe vnire ad inuicem, acus intermedia communem axem cum illis efficiet, & ab vtroque polo perfectiſſimè imbuetur: ſi verò poli inimici, nullo modo ab illis, aut alterutro eorum (ſi modò pari virtute agant) imbuetur; quod enim ab vno produceretur, ab altero deſtrueretur, etſi quam antè

vir-

virtutem habebat, eam omnino perdet, quia videlicet poli illi, qui axem communem inter se facere non possint, non possunt etiam dirigere ferrum ad vnius axis communionem, qui proprius effectus est virtutis magneticæ directiuæ.

PROPOSITIO VII.

De Magnetis vi penetratiua.

THEOROMA VII.

Vis Magnetica quarumuis rerum penetratiua est.

INCITATIONES seu commotiones à Magnetico vigore fiunt non obstantibus crassis tabulis, non figulinis, aut vitreis, non marmoreis vasis, nec quidquam resistentibus aquis, vase, pyxide, aut etiam igne intermedio, quod sanè summum naturæ miraculum non immeritò censeri debet: interposita enim lamina, alijsque rebus, vti non tollunt eius virtutem, aut obstruunt, ita neque vllo modo impediunt, & retardant (in ferrea tamen lamina plùs æquè diffusa virtus quadam ex parte diuertitur) quod nulla ratione in alijs tractiua vi pollentibus, vt electro seu succino contingere solet: Nam ea intermedio posito obstaculo nulla ratione paleas commouent; imò etiam admotas eas non nisi priùs affrictu animatas trahunt.

Magneticæ virtuti nil obsistere potest. Electricæ attractiones obstacula habent.

Experimentum.

FERRVM subere suffultum in vasculo quopiam liberè fluctuare permittas, quod Magnete exteriùs applicato, nullis obstantibus impedimentis, in momento commotum, ac veluti amici præsentiam sentiens, sine mora relicto loco suo, in eius sese amplexum insinuare cupiens, ad marginem vasculi conferet. Tu interim quocunque placuerit Magnete extra vas applicato, intus natantem aciculam facilè deduces, è quo plurima visu iucundissima spectacula, vt in mechanica magnetica videbit ur, conficiuntur.

Disquisitio.

CIRCA hunc Magnetis effectum non minùs variè, quam circa præcedentem, Philosophi opinati sunt. Alij in insensibiles quosdam radios, poros permeantes, causam conijciunt. Nonnulli solam *συμπάθειαν* in uenere causam; sed compassio licèt esset, non tamen compassio causa censenda est, cùm efficiens causa, passio nulla ratione rectè dici possit. Scaliger putat moueri ferrum ad Magnetem, tanquam matricem suam, cuius abditis principijs perficiatur; penetrationem autem fieri qualitate omninò spirituali. Non defuerunt qui dicerent, eadem ratione, qua sonus propagatur, magneticam virtutem propagari. Nos relictis omnibus citatis tanquam incongruis opinionibus, asserimus hanc penetratiuam magneticæ virtutis propagationem, nec per subtilissimos quosdam radios, nec spirituali omninò actione, quemadmodum anima; nec corpusculorum quorundam effluuio, nec per transmissionem quasi localem qualitatis, vti in rebus odoriferis fit, nec alijs dictis modis perfici; sed ideo propagatur, quia magneticum agens de potentia subiecti circumiacentis educit illam qualitatem magneticam, quæ ita de nouo educitur,

Scaliger.

vt perpetuò pendeat in esse, & conseruari à Magnete: hinc fit, vt æqualiter & omninò pari facilitate producatur hæc qualitas in quolibet corpore in quo non inuenitur qualitas quę illi vel directè,vel indirectè repugnet. Non secus ac corpus luminosum, quod qualitatē suam vniformiter difformiter vno momento ita propagat per medium, vt non frigus, non calor, non vitrea corpora, non aqua, non crystallus durissima impedire possint, quò minùs eo in medio vim suam exerat: sola opacitas inimica lucis ipsi qualitati circumfusæ fræna inijcit, cætera enarrata corpora, vtpote cum lumine nullam contrarietatem habentia, tantum abest, vt id impediant, vt etiam augeant. Hac itaque ratione Magnes producit qualitatem suam in circumiectis corporibus, siue ea calida fuerint, siue frigida, siue densa, siue rara, siue opaca, siue translucida, siue etiam quamlibet aliam habeant è contrarijs qualitatibus; & hoc, quia istæ qualitates nullam habent omninò contrarietatem, nec directam, nec indirectam, cum magnetica qualitate producenda; ergo actionem eius impedire quoq; nulla ratione possunt. Accedit quòd illa qualitas omnis quantitatis corporeæ expers, ceu spirituale quippiam vim suam diffundat. sed de his fusiùs in Theorem. 18.

Comparatio lucis cum Magnete.

Consectarium I.

Differentia luminis, & Magnetismi.

EX dictis patet primò, qualitatem Magneticam latiùs in Sphæra sua, quàm qualitatem luminosam dominari: Nam luminosam vim aliqua, quæ repugnantiam cum ea habent, impedire possunt, quemadmodum omnia ἀδιάφανα; Magnetis autem actio, nullo in sphæra sua obstaculo sisti potest, vti dictum est. Cùm enim hæc sit totius globi vniuersalis qualitas, quæ solùm in bonum vniuersi conspirat, vt globum telluris in conueniente positione ad cæli influentias congruenter suscipiendas detineat; ideò quodcunque sit corpus, & quamcunquè habuerit qualitatem, æqualiter in illud, & per illud, Magnes suam producit qualitatem.

Consectarium II. & III.

Cautela in vsu Magnetis.

HINC patet secundò, cur versoria magnetica certis in locis diuersam sortiantur à vera declinationis linea aberrationem, vti sæpe sæpius iuxta muros quosdam, & parietes, aut etiam in campis, syluisque mihi non sine admiratione varijs occasionibus contigisse memini; quia videlicet in murorum medirullio trabes ferrei, aut alia magnetica corpora latitantia, cùm qualitatem magneticam à tellure conceptam, nullis impedimentis obstantibus, per medium transfundant, fit vt versoria earum actione diuertantur. Pari ratione sub terra ferri vena abscondita Geographis sæpenumero non exiguorum errorum occasionem, dum magneticam acicu- lam à vera mundi linea diuersam cognouerunt, præbuit.

Magnes agit in instanti simul, & in tempore.

Patet tertiò Magnetem, vt bene Grandamicus, agere in instanti, & in tempore: in instanti quidem, quia virtus magnetica simul, & non successiuè producitur per totam sphæram suæ actiuitatis: nam magnes ad acum versoriam distantem admotus, statim & sine mora eam mouet, & si sint plura apta ad motum corpora, magis aut minùs distantia, non priùs mouet propinquiora, remotiora posteriùs; sed omnia simul: in tempore verò, quia non totam virtutem suam simul exercet, nec totum effectum producit, sed successiuè & per partes in eadem parte ferri; quò enim diutiùs ferrum magneti adhæret, eò fortiùs imbuitur, & si leuiter affricetur, fortiùs adhuc quàm simplici contactu; breui tamen tempore magnes tribuit totam virtutem cuius ferrum illud est capax, & si diutiùs ferrum cum magnete relinquatur, nihil ampliùs virtutis contrahit.

PRO-

PROPOSITIO VIII.

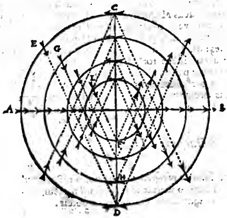
De Magnetis actione sphærica.

THEOREMA VIII.

Actus Magnetis sphæricè diffunditur.

SPHOERICE diffundi formalem actum Magneticum, certissimis experientijs nobis innotuit: ea namque globorum Magneticorum facultas est, vt fusa sit, & extra corpus ipsum in orbes extensa, forma vltra materiæ corporeæ limites erecta. Nam Magneticæ Terrellæ facultates eædem sunt etiam in orbe potestatis toto, & orbes in se in quauis distantia à corpore Terrellæ suos habent pro diametri ratione, & peripheriæ quantitate, virtutum terminos, siue punctos, in quibus conuertuntur Magnetica corpora; nec eandem Magnetici globi partem, siue punctum in quouis ab eodem interuallo (nisi in orbium & globi axe fuerint) respiciunt, sed semper in illa orbium suorum puncta tendunt, quæ similibus arcubus à communi eorundem axe distant, vt in sequenti diagrammate vides. A B axis globi Magnetici & orbium; C D Aequator in orbibus, vti & in globo: in Aequatore versorium ad Horizontis planum componitur; in axe vbique perpendiculariter centrum respicit; in medijs interuallis E respicit D; & G respicit H, non F; sed hoc respicit L versorium in superficie globi: qualis enim proportio L ad F, talis G ad H in suo orbe, & E ad D in suo orbe. Sed vt omnia clariùs innotescant, dicta experimento comprobemus.

Directio Magnetica eadem in omnibus orbibus Magneticis.



Experimentum.

ACcipe tabellam stanneam, vel æneam, in qua iuxta diagramma orbes describantur Magnetici, & in medio pro magnitudine globi Magnetici fiat foramen, ita vt tabula in medio eius ad Meridianum circulum supra lignum æqualiter & horizontaliter iaceat, deinde obelum ferreum paruum in orbe aliquo in tabella descripto libres, in quo cùm ad varias in eodem circulo positiones mouetur, semper obseruabis illius dimensiones, non lapidis, vt in diagrammate patet. Quæ tamen omnia non ita mathematicè sumenda sunt, vt præcisus semper respectus habeatur, cùm subinde etiam paululum à lineis suis, siue extrinseco quodam impedimento, siue vitio lapidis non omnino homogenei, declinent. vide de his fusiùs tractantem Grandamicum.

Disquisitio.

MIRABILE orbium Magneticorum secretum primus obseruauit Gilbertus, qui & eius causam adscribit formæ substantiali primariæ globorum. Cur verò cuspis intra orbes dictos constituta, semper determinatum punctum respiciat in eodem orbe constitutum, nos vigori Magnetico adscribimus; quia videlicet versorium ad Magneticam biformem, siue duarum facierum qualitatem per medium à polo terræ diffusam, se accommodare contendit: diffunditur enim ita in gyrum, vt quasi in centro, seu polo sit vna facies, & circumquaque similis quasi proijciatur quaqua versum illi opposita, quæ est in polo, ideò versorium accommodarat etiam quasi in gyrum circa polum. Si ergo erigas lapidem altero polorum sursum directo verticem versus, & circa polum in gyrum disponas versoria; illa omnia cuspidem committent ad punctum polare, & cruces polum coronabunt, quia in illo puncto medio similis viget qualitas, & circumquaque radiat opposita virtus. Verùm hæc omnia meliùs ex sequentibus intelligentur, vbi huius Magnetici vigoris processum singulari studio enucleabimus.

Consectarium I.

EX his patet, quòd Magneticum ferrum supra globum Magneticum, aut orbes effusos motum, bis integrè conuertatur in vna circuitione centri sui, tanquam epicyclus aliquis in orbe suo. Quod vt intelligas, Magnetem referat vltimus circulus L E diagrammatis præcedentis, qui immotus in centro suo maneat; ponatur autem in quouis extra delineato orbe acus Magnetica supra lineam axis, sitque v. g. acus posita in puncto A; iam verò paulatim in eodem circulo dictam acum circa lapidem circumducas, vsque dum perueneris in D punctum, conformabit sese acus in illo casu, vt vides: dum enim acus mota fuit circa lapidem per quadrantem A D, in opposito situ consistens totum semicirculum confecit; ergo alterum semicirculum complebit mota per quadrantem D B, consequenter integra circuitione ex A in B peracta; ergo per alium semicirculum B C A mota, aliam circuitionem perficiet; ergo duas circuitiones integras, semel tantùm circa Magnetem mota, complebit; quod erat ostendendum. Sed de hac re iterum infrà Theor. 13.

Consectarium II.

EX hoc etiam causa patet, cur subinde progredientibus nobis recto itinere semper in directum, acus se derepente conuertat ad oppositam partem; quod maximè in locis Magneticis corporibus abundantibus contingere potest.

PRO-

PROPOSITIO IX.

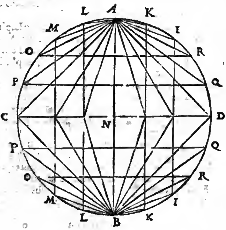
De Directione Magneticorum radiorum.

THEOREMA IX.

Tota virtus Magnetis per puncta polaria in circumferentiam propagata, certa ratione dirigitur.

ETSI vis Magnetis per totum magnetis corpus æqualiter sit diffusa, per puncta tamen polaria veluti per portas quasdam vigor omnis deriuatur ad extra in circumferentiam. Quæ vt clariùs percipiantur, visum fuit, hoc loco de propagationis virtutis Magneticæ ratione paulò fusiùs tractare; consistit enim in ea omnium in Magnete latentium mysteriorum cognitio. Varij itaque variè de hoc philosophati sunt. Plerique Gilbertum sequuti autumant, duplicem esse in Magnetico corpore vigorem: vnum formalem vocant, qui ex quouis puncto Lapidis interno, ad quamuis partem circumferentiæ Sphæræ Magneticæ extendatur; & hunc nullum extra circumferentiam vigorem habere, nec vim suam vltrà circumferentiam propagare, cuiusmodi vigor est, qui ex punctis in Aequinoctiali C D constitutis in circumferentiæ puncta M, L, K, I excurrit, nec vltrà protenditur. Alterum vigorem vocant directiuum, qui videlicet ex quouis puncto Aequatoris rectà versus polum diffunditur, in quo omnes radij Lapidis ex dictis parallelis veluti coni quidam, quorum vertex in ipso polo, basis super memoratos parallelos constituatur, describuntur; V. G. singula puncta Aequatoris CD, quę versus polum A, aut B suum dirigunt vigorem, dicunt, constituere conos CAD, vel CBD; at puncta parallelorum PQ, aut OR in polum vim diffundentia constituere conos PAQ, aut OBR. Ita in Magnetico globo infiniti coni considerari poterunt, quorum omnium communis vertex est polus A, aut B, in quibus cùm omnes radij Magnetici vniantur, illi non immeritò totius quasi virtutis sedes sunt.

Duplex vigor Magnetis secundùm aliquos.



Natura Magnetis mathematicâ amat in agendo dispositione ac figuratione.

Quòd autem vigor Magneticus non per alias partes circumferentiæ propagetur ad extra, sic ostendere conantur. Si enim radij Magnetici MM, II, KK, LL, extra circumferentiam rectà propagarentur, ergo obelus ferreus in punctis extrinsecis I, K, L, M circumferentiæ ABCD positus, sese accommodaret ad lineas propagationis, id est, eodem situ cum dictis lineis excurreret; sed hoc tantùm abest vt fiat, vt potiùs contrarium situm in dictis lineis Magnetici obeli, vti postea luculenter patebit, sortiantur; vigor itaquè huiusmodi extra circumferen-

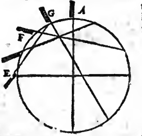
Vigor Magneticus propagatur per polos Magnetis.

tiam non propagatur, sed ex punctis intermediis Aequinoctialis C N D v. g. in M, L, K, I excurrens, mox veluti obstaculo posito in polum reflectit per lineas MA, LA, KA, IA, non secus ac in Speculo vstorio parabolico, in quo etsi omnes lucis Solaris radij recipiantur, vstio tamen nullo in loco fit, nisi in vno puncto, quem proinde focum Catoptrici appellant, in quem omnes incidentes radij reflectuntur. Eadem prorsus ratione in Magnete vigoris propagatio contingit, in quo ex parallelis vis in circumferentiam excurrens, inde non in directum, sed fracta, in polum A, aut B, (quod enim de vno Hemisphærio Magnetico dicitur, de altero quoque dictum sit) reflectitur. Atque hæc de propagatione vigoris Magnetici multorum opinio est.

Magnes sectus secundùm æquatorem retinet biformem qualitatem.

Verùm hi omnes putant, totam vim Lapidis à parte Australi, Australem tantùm; à Boreali verò, tantùm Borealem esse; id quod nos negamus, opinionemque hanc nulla ratione subsistere posse, ita ostendimus. Si solæ partes C A D in Septentrionem, & C B D partes in Austrum se dirigendi vim haberent, sequeretur inde, diuiso Lapide secundùm Aequatorem C D, integrum hemisphærium C A D non habere vim, nisi in Septentrionalem, & C B D non nisi in Australem plagam se dirigendi: sed hoc est contra manifestam experientiam; sectus enim Lapis secundùm Aequatorem C D, vtrumque hemisphærium, biformi qualitate imbutum, non secus ac integer adhuc Lapis dirigit. Iterum sequeretur, versorium A polo Septentrionali affrictum, hoc tactu solam vim in Septentrionalem plagam se vertendi acquirere; quod tamen experientiæ reclamat, cùm versorium polo Septentrionali v. g. A applicatum, duplicem faciem perfectè acquirat; vti etiam acquireret per contactum ad polum B. Non igitur concipienda hic est duplex qualitas, quarum vna conferat vim directiuam in Boream, altera in Austrum; sed vna simplex qualitas, ita per totum lapidem excurrens, vt totus Lapis sit Septentrionalis à B versus A, & contrà ab A versus B totus sit Australis.

Nunc quæritur, cùm hæc vigoris propagatio fiat per polos, quomodo Lapis dicatur virtutem habere natura sua in orbem extensibilem? certum enim est, Magnetem certam obtinere Sphæram actiuitatis virtutis suæ, in qua Magnetica corpora posita incitentur, extra eam verò nunquam. Fatigauit hæc difficultas plurimùm Gilbertum, cùm non inueniret, qua ratione hæc propagatio per polos facta cum Sphæra actiuitatis consistere posset. Si enim, vt ipse loquitur, virtus Magnetica vndequaque circa corpus in Magneticum Orbem diffunditur, cur determinata ratione versoria superficiei corporis Magnetici imposita, prorsus contraria ratione, quam Sphærica illa propagatio postulat, dirigit?, At inquit, hanc obliquam obelorum directionem non causari, nisi ex longitudine, aut breuitate chordarum circulo subtensarum; quò enim, inquit, obliquiùs diriguntur obeli, eò breuiores chordas faciunt, & consequenter minus roboris obtinent; sed vt à corpore in F maior procedit chorda, ita actus firmior; in G etiam longior, in A polo longissima, ob diametri longissimam in circulo chordam. Sed hoc ratiocinio causam adæquatam huius directionis non reddidit; cùm longitudo, aut breuitas chordarum dictarum aliquid sit consequens ad directionem. Aliam igitur rationem huius obliquæ directionis obelorum à Garzonio primò detectam, a Cabæo enucleatam arripimus; quam quidem verissimam, & certissimam esse censemus, vti ex sequentibus patebit. Diximus itaque à principio, vniuersas Lapidis partes internas, suas vires ita ad polos dirigere, vt à polis non in directum eas eijciant foras, sed à polis collectas vires Sphæricè circumquaque diffundant: cùm enim, vt diximus, poli totius Magnetici vigoris sint veluti quæ-

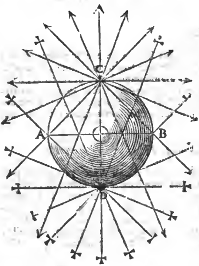


Falsa opinio Gilberti de propagatione vigoris Magnetici sphærica.

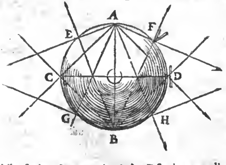
dam

dam luminaria, exit inde radius tanquam è communibus terminis, & refractus quaquauersum proseminatur. Quæ, vt intelligantur, sit v. g. Lapis C D A B, cuius polus Septentrionalis sit C, Australis D: ex puncto itaque C vires Magneticæ non secus, ac radij ex luminoso corpore circumquaque, vt suprà diximus diffunduntur, quorum quidem radiorum proiectio talis est, vt sagittula versorij, seu facies Borealis semper respiciat Sphæræ actiuitatis circumferentiam, cruce versorij, seu Australi parte ipsum polum respiciente, vti in figura apparet. Radij verò è polo Australi D propagati contrariâ via procedunt; ita quidem, vt faciem Meridionalem, seu cruculam versorij semper versus extimam circumferentiam proijciant, sagittula seu facie Boreali semper punctum polare respiciente. Atque hi radij causa sunt obliquæ istius directionis obelorum, de quibus paulò antè loquuti sumus. Si sumatur itaque obelus F, seu versorium, vt in hac sequenti figura apparet, & ponatur v. g. in puncto F; directus ex A polo radius obelum ita diriget, vt pars respiciens Lapidem sit Meridionalis, altera opposita Septentrionalis: similiter ex B polo alius radius deriuatur in F, videlicet radius B F, qui in contactu Lapidis faciem dat Septentrionalem, at in opposita parte Australem. Si ergo obelus positus in F dirigeretur radio ex polo A deriuato, conformaretur is iuxta virtutem eius, scilicet secundùm lineam A F. Quòd si etiam à polo B dirigeretur, is iuxta virtutem priori oppositam se disponeret, scilicet iuxta lineam B F. Verùmtamen quia obelus F punctum, quo Lapidem respicit, habet vicinus polo A, quàm polo B, ideo radius magis illi, vtpote efficaciori, quàm huic conformatur; quia tamen etiam radius B F suum exerit conatum, fit vt obelus non præcisè accommodetur ad radium A F, sed ab eo aliquantulum deturbetur, vti in præsenti figura patet, & obelus F dispositionem contrariam nonnihil refugiat; & quamuis obelus F fortiorem radium sequatur, non tamen ita præcisè sequitur, vt dum ab alio diuertitur, non parum remoueatur, contendit enim quisque radius ius suum exerere in obelum, in quantum ei licitum est. Si verò obelus ponatur in puncto D, tum quia radij ex vtroque polo propagati æquæ virtutis sunt, ideò non est maior ratio, cur vni potiùs quàm alteri famuletur obelus, & cur potiùs erigatur iuxta radium A D, quàm iuxta radium B D: hinc obelus pro-

Vera opinio directionis Magnetis.



Varia Magnetis radiatio.



fter-

sternitur, vt sit parallelus axi, quia tamen vterque radius in situ faciem conformi afficit obelum, fit vt relicta facie Septentrionali cuspidem obelus ad polum dirigat versus B, alteram verò partem versus A. Idem iudicium fit de radijs AE, & BE, AG, & BG; BH, & AH, vt in figura apparet.

Consectarium I.

Cur obelus in globi Magnetici polis normaliter dirigatur?

EX quibus clarè patet, cur obelus ferreus perpendiculariter insistat globo Magnetico in A, & B; obliquè feratur in reliquis; in D adiaceat illi: quia videlicet vis toto conspirante lapide in polos A, B deriuata, indeque sphæricè non ad anteriora solùm ipsius Magnetis, sed etiam ad interiora diffusa obelos dirigit nunc rectè, nunc obliquè; prout punctum positionis obeli polis fuerit vicinius, aut remotius.

Consectarium II.

Directio obeli fit à radijs ab vtroque polo.

PATET secundò, directionem obeli à duabus lineis ex vtroque polo deriuatis fieri; quarum vtraque cùm habeat vim suam, fit vt obelus neutri in directione obsequatur, sed media quadam via procedat, neque accommodando sese omninò ad hanc, neque omninò ad alteram; etsi maximè eam lineam sequatur, quæ plus efficaciæ habet, vti in præcedentibus ostensum est. Qua ratione autem excessus iste, quo radius vnus alterum superat, inueniri debeat, docebitur infrà in Statica Magnetica.

Consectarium III.

Cur in Aequatore globi Magnetici obelus parallelus axi? Cur in reliquis punctis extra polos & æquatorem obliquus dirigatur obelus?

COLLIGES hinc, quò puncta positionis obelorum fuerint viciniora polis, eò obelos rectiùs, & perpendiculariùs dirigi in Magnete Sphærico; seu quod idem est, quò linea ex vno polo ducta fuerit longior, & ex altero breuior, tantò obeli alicuius directionem futuram, vt ita dicam, perpendiculariorem. Hinc fit, vt in ipsis polis radius situ perpendiculari obelum constituat; in reliquo verò toto quadrante prout lineæ maiores, aut minores, & consequenter maioris aut minoris efficaciæ fuerint, eò obliquiori situ obelos constituant; in Aequatore denique, cùm vtraque linea è polis ducta æqualis sit, fit, vt ex æquo partitis viribus ad æqualitatem quoque sese componat obelus.

Consectarium IV.

Sphæra actiuitatis Magnetis elliptica est.

HINC etiam sequitur, Sphæram actiuitatis Magneticæ non circulos, sed ellipses in radiorum diffusione causare; cuius rei ratio dependet ex duplici Sphæra actiuitatis, quam bini poli causantur: cùm axis virtutis per vtrumque polum diffusus multò sit longior, quàm reliqui radij in circumferentiam ducti, vt ex figura patet. Si verò vis Magnetica ex centro lapidis in circumferentiam diffunderetur, non secus ac lumen, perfectam Sphæram constitueret.

PRO-

PROPOSITIO X.

De Magnetis ad Tellurem similitudine.

THEOREMA X.

Magnes imitatur naturam Telluris.

SPHAERICAM in figuram Magnes adaptatus, formamque arte orbicularem nactus, verè est genuina, eiusdemque figuræ, telluris soboles, quam communi matri Telluri natura à primordijs concessit; estque physicum corpusculum excellentissimis virtutibus imbutum, & non malè cum Gilberto μικρόγη, seu Terrella, vel parua terra dici potest: nam præter polos, mundi polis respondentes, Aequatorem, parallelos, meridianos, imò & horizontem proprium habet; quod manifestum fit sequenti experimento.

Μικρόγη, seu Terrella quid.

Experimentum I.

IN rotundam figuram adaptatum Magnetem, politumque manibus excipe, positaque acu, aut obelo ferreo super lapidem, videbis, statim extremitates ferri tibi designantes lineam meridianam, seu polarem; quia vt è superioribus patet, quiescere quocunque modo obeli positi non possunt, nisi super lineam suam polarem; lapidem verò vbi tangitur extremis obeli punctis, atramento signabis, promotoque obelo paulatim versus polum, aut Aequatorem in eadem linea, vt ante operaberis, donec integrum meridianum descripseris. Verùm cùm difficile sit, puncta huiusmodi contactus versorij ita ordinare, vt omnia in lineam curuata meridianum constituant, sic certiùs operaberis. Tracta linea quapiam in plano horizontali, super eam lapidem colloca; quem vnà cum obelo gyrabis in tantum, donec obelus cum subiecta linea, iuxta visum perfectè coincidat, punctumque contactus nota; deinde promoto obelo in obseruata vt antè perfecta incidentia obeli cum subiecta linea, denuò punctum contactus nota; & sic de cæteris, donec totum meridianum compleueris. Quòd si oculus alicui rei fixus fuerit, certiorem quoque effectum consequeris. Cùm igitur Magneticum versorium semper petat polum, & lineæ hæ omnes sint ductæ iuxta situm versorij, seu obeli ferrei; poteris hac arte omnes meridianos in globo Magnetico describere: quibus diuisis per medium, Aequator sese offeret Magneticus; cui circuli æquidistantes ducti dabunt parallelos; sic totam Sphæram Magneticam non minùs iucundo, quàm mirabili artificio conficies. His ritè peractis, si obelum ferreum super æquinoctialem Magnetis lineam posueris, mira quadam naturæ conformatione is ad similitudinem polorum in Sphæra recta Horizonti incumbentium, iacebit rectus, atque axi Magnetis parallelus. At si iuxta aliam globi positionem Magnetem applicueris, vel in quauis ab Aequatore latitudine, iuxta competentes quoque poli eleuationes eleuabitur; vsq; dum in polis ipsis perpendiculariter subsistat; quæ omnia clarè ex figuris Propositionis 12. patebunt. Atque horum omnium rationes cùm à præcedentibus pendeant, superuacaneum esse ratus sum eas hic repetere; qui enim præcedens Theorema bene perceperit, nullo negotio eorum, quæ modo proposita sunt, rationes percipiet.

Circuli cælestes in Terrella magnetica qui designentur.

Experimentum II.

Petri Peregrini falsa opinio circa Terrellã magneticam.

HANC Magneticam Terrellam alia ratione Petrus Peregrinus in quadam Epiſtola conficere docet; etſi erroribus & falſis perſuaſionibus non careat; ipſa eius verba adduco. *Scire debes* (inquit) *quòd hic Lapis in ſe gerit ſimilitudinem cæli; & ideo cùm in cælo ſint duo puncta notabiliora cæteris, eò quòd Sphæra cæleſtis ſuper ea voluitur, tanquam ſuper polos, quorum vnus Arcticus, alter Antarcticus eſt; ita & in ipſo Lapide, cuius puncta cælo reſpondentia ita reperies. Rotundetur Lapis artificio, quo cryſtallus, & alij Lapides ſolent rotundari; & poſtea ponatur acus, vel ferrum longum & gracile ſupra Lapidem, & ſecundùm longitudinem ferri ſignetur linea Lapidem diuidens per medium; poſtea ponatur ferrum in alio ſitu ſuper Lapidem, & ſecundùm illum ſitum eodem modo Lapidem ſigna cum linea, & hoc pluribus locis facere poteris; concurrentque omnes lineæ, non ſecus ac Meridiani, in polis ſeſe interſecantes. Hic globus ita præparatus, certaque ratione, vt paulò poſt dicetur, libratus, mirabiles vires obtinet, & à partibus cæli ſingulis, ſingulæ Magnetis partes per influentiam recipient virtutem, vt iuxta cæli circuitum circumeat & ipſe, & motum cæli perenni circuitu demonſtret.* Putat igitur Peregrinus, Magnetem à cæli partibus ſingulis Magnetis partibus correſpondentibus animari. Verùm cùm hanc abſonam & peregrinam opinionem in hoc opere pluribus locis ſimus refutaturi, præſertim lib.2.par.4. cap.1. proluſ.1. de ea pluribus dicere ſuperſedemus.

Conſectarium.

Eleuationes obeli in globo Magnetico aliquo modo imitantur eleuationes ſtylorum in horologijs ſciathericis.

EX dictis ſequitur, eleuationes obeli in meridiano Magnetico aliquo modo eleuationes gnomonum horologiorum horizontalium affectare vnicuique regioni competentes: atque in polo quidem obelus perpendiculariter inſiſtens docet, ſtylum ea in Sphœra tali eleuatione erigendum; In reliquo quadrante ſtylus eleuatur pro gradibus eleuationis polaris, aut pro latitudinibus locorum, quas omnes affectat obelus aliquo modo in dictis gradibus meridiani poſitus; ſub æquatore ſtylus axi mundano parallelus eſt, quem ſitum & obelus affectat. Sicuti igitur obelus in hemiſphærio boreali caput boreale exerit, ita in auſtrali auſtrale, vt patet ex figura propoſ. 12. ſequentis: hac vnicâ intercedente differentiâ; primò, quòd obelus a polo recedens partem polarem homogeneam non verſus polum ſibi proprium, ſed verſus oppoſitum conuertat, cuius quidem rei ratio in præcedentibus declarata eſt; ſecundò, quòd non præcisè eleuationem poli in gradibus demonſtret obelus, ſed ſemper plùs & plùs, vt in ſecundo libro parte quinta oſtendemus.

PRO-

PROPOSITIO XI.

De variatione Magnetis.

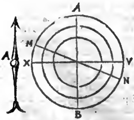
THEOREMA XI.

Verſoria Magnetica in diuerſis mundi partibus diuerſimodè variant.

COMPERTVM eſt, Magnetem non vbiuis locorum tam exactè lineam ſeruare polarem, vt non ſubinde variet, deuiet, aut à meridiano ſuo deflectat. In medijs enim Terrarum & Continentium ſubinde nulla eſt variatio, vti & plerumque in medijs marium & oceanorum; in margine tamen terrarum illarum, & oceanorum littoribus variatio eſt ampla ſæpe, non tamen tanta; ac longiùs aliquantulum in pelago aberrat, vt quidam obſeruarunt. In Inſulis Azoribus, ſicut & in littore Peloponeſiaco, nullam patitur variationem, cuius meridianus tranſit per maximas & excelſas totius Europæ & Africæ regiones; in Europa quidem per Achaiam, Macedoniam, Podoliam, Tranſyluaniam, Lituaniam, Coreliam, Lappiam, Boddiam, Biarmiam; at in Africa per Numidiam, Lybiam, Abaſſiam, & magnam Africæ meridionalis partem. Circa caput S. Auguſtini in littoribus Americæ variat; ſed 50. milliaribus in terra verſus Eurum plùs variat, & 80. milliaribus adhuc magis, ampliùs autem adhuc in 100. milliarium interuallo. At à diſtantia 100. milliarium tardiores ſunt diminutiones deuiationis verſus continentem nauigantibus, quàm in diſtantia 80. milliarum, & in 80. mill. diſtantia, quàm in 50. In boreali quoque plaga maiores ſunt deuiationes, quàm circa æquatorem, nunquam tamen vltra 30. gradus, quantum quidem hactenus obſeruatum legimus. Atque hæc quidem Gilbertus recitat; Nos tamen multa his opponimus in Geographia noſtra Magnetica, quam conſule, vbi hanc proprietatem ex profeſſo, & radicitùs diſquirimus.

Variatio Magnetis in diuerſis locis varia.

Experimentum.



TRahe in plano aliquo lineam Meridianam, vtrique polo exactè reſpondentem; quo facto, ſi experiri deſideres, quotnam in regione tua acus gradibus à vera linea polari declinet, pone verſorium tuum Magneticum ſupra lineam Meridianam benè libratum; & ſi præcisè ſupra dictam lineam Meridianam quieuerit, ſcies, nullum eo in loco gradum declinare acum. Si verò deuiauerit aliquantulum à linea polari, arcus inter verſorium & lineam polarem interceptus, dabit gradus deuiationis, vt ſi ab X in M declinarit, dices arcum X M arcum declinationis Magneticæ quæſitum eſſe.

Obſeruatio variationis Magneticæ.

Diſquiſitio.

MAurolycus in ſuis problematis huius deuiationis cauſam neſcio in quam rupem ſuppolarem, aut Inſulam Magneticam polo vicinam refert, quod ſi verum

rum esset, sequeretur sub toto aliquo meridiano eandem esse acus deuiationem; quod contra manifestam experientiam est. Huic sententiæ fauere videntur multi alij, relatione credo Olai Magni persuasi, qui in sua historia Septentrionali multa passim de huiusmodi terrarum natura, maiori forsan admiratione, quàm fide digna, recenset. Non desunt qui huiusmodi deuiationem adscribant debilitati virtutis Magneticæ; sed perperam, cùm experientia doceat, acum tantò perfectiùs declinare, quantò robustiori Magneti fuerit affricta. Gilbertus sentit huius rei causam partim à Telluris natura, partim à versorij seu acus dispositione esse petendam: Tellus enim, vtl in primo Theoremate demonstratum est, conuertit Magnetica, dirigitque versus polos, validè quidem in Æquatore, minùs validè circa polos, in ipsis verò polis nulla est directio, sed firma tantùm per conuenientes terminos coitio. Cùm igitur inualidior sit prope polos directio; versorium plurimùm declinat, nec validè dirigitur; terrarum verò atque eminentiarum vis est robustior à tota Tellure manante vigore; validior autem est in Æquatore quàm alibi vspiam, quia linea directionis perpendiculariter (vt ita loquar) in polum fertur, alijs lineis directionis pro latitudinis incremento minùs perpendiculariter in polum porrectis, & ideò infirmior euadit directio. Atque hæc sententia causam satis quidem propinquam, etsi non adæquatam adducit; ideo nos proximiorem causam sectantes dicimus, totius huius deuiationis causam non ex Magneticis montibus, non ex debilitate virtutis Magneticæ, neque omni ex parte ex debilitate aut efficacia virtutis directiuæ, sed ex positione terrarum,& summitatum globi terrestris corporis distincta natura,desumendam esse;sed modum,& rationem fusè explicamus in Geographia nostra Magnetica,quam consule.

Varia de Magnetica variatione opiniones.

Prope Æquatorem directio validior quàm circa polos.

Vera causa variationis magneticæ.

PROPOSITIO XII.

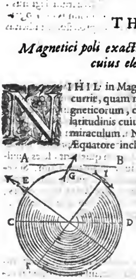
De Inclinatione Magnetis.

THEOREMA XII.

Magnetici poli exacta libratione pro ratione latitudinis loci alicuius eleuantur, aut deprimuntur.

NIHIL in Magnetica scientia inclinatione Magnetis mirabilius occurrit, quam nihil aliud esse dicimus nisi motionem quandam Magneticorum, conuertibili natura sua infra Horizontem pro ratione latitudinis cuiusque regionis descendentium, maximum sanè Naturæ miraculum. Nam certum est, atque perpetuum, quòd exactè sub Æquatore inclinatio Magnetica nulla sit, sed quomodocunque ferrum affrictum fuerit, perfectè ad planum Horizontis, eique parallelum consistat; cùm verò in latitudine aliqua ab Æquatore Magneticum fuerit, aut cùm attollitur Telluris polus alter (intellige non supra Horizontem sensibilem, sed Mathematicum, seu Magneticæ Terrellæ dimetientem plano Horizontis sensibilis æquidistantem, quæ vera est eleuatio poli terrestris) tùm declinatio appareat, & incliner versus corpus Telluris in Meridiano. Sit A B linea quædam contingens Sphœram in G Horizon sensibilis, seu Physicus; C D Mathematicus;

Inclinatio magnetica prodigiosa.



Magnes exprimit in omnibus terram.

cus; I S Æquator, E F axis terræ, G locus regionis, qui quidem tantum ab I S Æquatore distet, quantum polus E, ab Horizontis puncto C: sicut igitur in E, ferrum perpendiculariter erigitur; & in I ad axem parallelum est, ita in G est conuersio quædam incepta, pro latitudinis ratione, quæ a plano Horizontis declinante Magnetico, & ad angulos obliquos Horizontem intersecante, sub Horizonte declinationem indicabit.

Experimentum.

Modus inclinationem magneticam inueniendi.

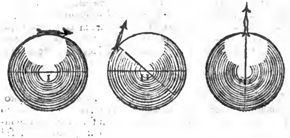
ROtundo Suberi, seu Sphœræ subereæ obelum ferreum trium fermè digitorum ad æquilibrium infiges; suber æqui libratum cum obelo, ea arte vitreo vasi aqua pleno impones, vt subet filum, seu obelum sustentans, nec in superficie aquæ omnino hærens emineat, nec etiam fundũ penitùs petat sed infra aquæ superficiem vno aut altero digito subsidens, inter fundum & extimam aquæ superficiem medium hæreat, quod fiet, suber paulatim circumcirca descobinando, donec proportionem grauitatis inuenias. vide etiã quæ de hac libratione peragenda tradimus in progymnasmatis sequentis libri Progym. 1. quod est de statica Magnetica. His ita ritè factis, præparati obeli alteram partem Boreo polo Magnetis affricabis, alteram Australi (hac cautione, ne suber vel tantillum à loco æquilibrij moueatur) & rursum in aquam impones; moxque cum admiratione notabis, filum circulari motu declinare supta centrum suum infra planum Horizontis pro latitudine loci. Ne verò hanc descensionem ex inæquali libratione procedere putes; affrices punctum descendens ad oppositum polum Magnetis, videbisque id ascendere, alterum vèrò descendere; quod manifestum signum erit, à Magnetica virtute huiusmodi descensum procedere.



Disquisitio.

Inclinationis magneticæ vera causa.

CVM totus Telluris globus Magnetica virtute sit imbutus, & vis ei insit omnes partes suas, quibus integratur, in polos dirigendi; magnes autem sit naturalis terræ filius, corpus, inquam, ei consimile, & proportionatum, vt iam sæpe dictum est; fit, vt sese in omni situ versus polos terrestres, qui sunt naturales totius globi termini, conformare studeat. Hinc fit, vt sub polari regione, vbi videlicet polus cælestis vicem Zenith obtinet, ferrum Magneticum dicta ratione in aqua æquilibratum, se ad axem terrestrem, mundanumque conformando, perpendiculariter feratur sursum; sub Sphœra verò recta parallelum situm, ob rationes & causas in præcedentibus Theorematibus adductas, obtineat; in reliquis locis latitudinem aliquam ab Æquatore obtinentibus, pro ratione graduum dictæ latitudinis infra Horizontem sensibilem versus illum polum, in cuius hemisphærio inuenitur, feratur. Demonstratur hoc meliùs globo Magnetico. Pendeat in aere ferreus obelus æquiponderatus, Magnete excitus; cui si supposueris Lapidem rotundum ea industria, vt globus situm Sphœræ rectæ obtineat, videbis ferrum in æquilibrio manere perfecto, vt in hac prima figura patet: quòd si Lapidem ita submoueas, vt obliquæ Sphœræ situm teneat, obliquè infra Horizontem versus polum quoque fereturacus, vt in secunda figura apparet: si denique illum submoueas iuxta situm Sphœræ obliquissimæ, ferrum se conformando ad eiusmodi situm, perpendicularem positionem affectabit, vt in tertia figura hic apposita elucescit. cuius



quidem rationem cùm in Theorem. 8. (vbi de propagatione Magnetica locuti sumus) patefecerimus, hic eam denuò cum nausea Lectoris repetere superuacaneum esse rati sumus.

Consectarium I.

Inclinationis magneticæ mirabilis proprietas.

PATET igitur ex ijs, quò obliquior fuerit Sphœra loci, eò obelum libratum magis ad perpendicularem accedentem habiturum positionem; quò rectæ verò vicinior fuerit, eò magis ad parallelam positionem accedentem situm. Præterea patet, partem illam ferri, quâ polum v. g. Boreum respicit, nunquam in inclinatione Magnetica eleuari, sed versus polum sibi consimilem infra Horizontem quasi descendere, alterum verò eleuari, ferro axem mundi decussatim respiciente.

Consectarium II.

A cælo inclinatio nō causatur.

EX quo iterum sequitur, eos qui punctum, ad quod Magnetica sese conuertunt, in cælo statuunt, perperam omnino sentire; cùm tantum absit, vt in cælorum punctum aliquod tendant, vt potiùs ab illo sese auertentia cōtrarium situm quærant, sicuti ex dictis experientiis patet, vbi obeli pars Borea v.g. non Borealem cæli plagam, sed Borealem Lapidis partem omni conatu affectat; quo cùm frui aliter non liceat, veluti pondere quodam pressum versorium in eam sese inclinando amicè fertur. Verùm de hoc mirabili Theoremate ex professo in libro secundo Astronom. Magnetic. tractabimus, quare eò Lectorem remittimus.

PROPOSITIO XIII.
De Circulari motu Magnetis.

THEOREMA XIII.

Magneticum ad motum Magnetis iuxta positi, pro varia ipsius Lapidis collocatione, variè, circulares affectans gyros, mouetur.

Globus magneticus exactè libratus nō mouetur ad motū cæli.

DISCVSSO motu Magnetis lineari, qui fit per attractionem; nunc videamus, vtrum in Magnete vis quoque insit, qua sese in circulum vertat. Certè Peregrinus existimauit, Magnetem exactè rotundum, ita à cælesti orbita dependere, vt singulari industria æquilibratus cælum perpetua-

cir-

circumuolutione sequatur. Sed hanc sententiam, vtpote principijs Magneticis, legibusque contrariam, meritò ab omni bona philosophia peregrinam censemus, vt patebit lib. 2. par. 4. cap. 1. Et quamuis non ita pridem ad me scripsit quidam, eius se experimentum in aqua fecisse, globumque Magneticum paulatim motu cæli sympathico circumactum comperisse; ego tamen idem, si vllus alius, maximo studio expertus, reperi quidem globum in medio aquæ libratum verti aliquantulum; sed nego hanc circumuolutionem à cælo fieri. Mouetur igitur in gyrum (etsi valde irregulariter & confusè, nec constantem situs sui ad cælum positionem seruando) motu quodam præponderationis partium globi; Poris enim globi suberei Magnete animati aqua se sensim pro laxitate aut angustia pororum insinuans, globum ab vna parte plùs quàm ab altera præponderare facit, cuius manifestum signum est, globi, aqua tandem poros eius intrante, prægrauati subsidentia. Hanc igitur præponderationem partium, insensibilem globi situm, locique mutationem consequi necessum est, qua post aliquod temporis interuallum, ignari rei, globum cælo raptum, iam aliàs Peregrini placito sat peregrino fauentes, falsò sibi persuadent. Falsum igitur experimentum est, cui nullus temerè fidem adhibeat. Vel enim globus isorropica arte in medio aquæ libratus, ad polos cælestes se componeret; vel ad terrestres: Sed ostendimus in præcedente Theorem. Magnetem, seu versorium Magneticum exactè libratum, non ad polos mundi sese dirigere, sed ad polum terrenum obliquè infra horizontem descèdere. Accedit, quod & alibi probamus, nullam esse partem in Magnete, quæ (vt interim polos cælestes taceam) certis cælorum punctis Orientalibus aut Occidentalibus respondeat, vt ex præcedentibus patet; sed totum sese ad Telluris polum conformare. Vnde globum huiusmodi secundùm axem mundi volui ἀδύνατον esse, facilè vnusquisque, qui Magneticæ inclinationis, ac staticæ mysteria penitùs cognouerit, perspiciet.

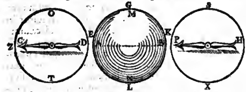
Obiectio contra dicta.

OBIICIET quispiam, in Sphæra suberea tantùm irregularem huiusmodi motum ob dictas causas contingere, non verò in globis ex alia materia solidiori confectis; ad quod dico, me non in subereo tantùm globo, sed & in vitreo, plumbeo, cupreo, cereo, & ligneo negotium explorasse: atque in subereo quidem, ligneo, & cereo globo aliquam ob dictas causas volubilitatem notasse, reliquos verò, libratione requisita peracta, constanter semper sine vlla volubilitate infra horizontem inclinantes globos perpetuum stabilimentum sortitos comperisse; quod omnes studiosos veritatis exploratores notare velim, vt manifestum fiat, quàm omnis philosophia naturalis sine experientia futilis & inanis sit; quamque experimentum ipsum, nisi cum summa quadam dexteritate, & industria peragatur, sæpenumero fallax sit & deceptorium. Iudicio igitur & industria in omnibus rebus rectè explorandis opus est, sine quibus omnis labor haud immeritò luditur. Nos itaque dicimus Magneti motum circularem inesse, non naturalem quidem, quasi innato appetitu motum huiusmodi affectet, sed merè per accidens, ex motu videlicet alterius circulari resultantem; quod vt intelligas, duplici id experimento demonstrandum duximus, quorum primum erit per motionem Magnetis circularem, quam versorium pyxidi inclusum ita se gyrando sequetur, vt cum Magnetis integra periodo, & ipsum suam periodum præcisè absoluat; Alterum experimentum ostendet, quòd si circa immotum Magnetem pyxis cum versorio voluatur, ita vt eundem semper situm obtineat, futurum, vt versorium non vna circumuolutione, vt in priori experimento factum est, periodum suam absoluat, sed duas integras circumuolutiones circa Lapidem, vna pyxidis circa Lapidem gyratione perficiat.

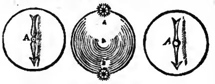
Experimentum I.

Verſoria ad motũ magnetis circularẽ mouentur circulariter.

SInt verſoria C D, P H, pyxidibus O T, & S X incluſa exactè librata, inter quæ ponatur magnes A M B N ea ratione, vt meridianus Magneticus, ſeu quod idem eſt, A B axis Magnetis Horizonti parallelus ſit, vt in ſequentibus figuris apparet.



Si itaque Magnetem A B M N ſupra ſuum centrum equidiſtanter ad horizontem moueris; dico in pyxide verſorium C D ad motum lapidis A M B N circulariter, vti & verſorium P H, motum iri; & quidem ſi Lapidis motus polo ſuo ſeptentrionali A ex E in G proceſſerit, ſequetur quidem D pars verſorij auſtrina, ſed contraria via verſus ſiniſtram in O; & verſorium P H ſequetur B punctum Lapidis, ſed contraria via, videlicet verſus dextram in X: ita quidem, vt cùm A punctum Lapidis boreale peruenerit in G, D auſtralis pars verſorij C D in puncto O conſiſtat; & alterius verſorij pars borea P in X puncto: moto igitur lapide ad ſpacium quadrantis E G, reliqua verſoria quoque à ſuis punctis per integros quadrantes recedent. Stabunt ergo axi Magnetici globi verſoria vtriuſque parallela, vt hæ figura A A A ſequentes oſtendunt, quæ rem totam clarè ante oculos ponere videntur, vbi verſorium A dextrum repræſentat verſorium P H; ſiniſtrum verò, verſorium C D repræſentat.



Quòd ſi lapidis punctum A, promoueatur ex G in K; promouebitur conſequenter D verſorij pars ex O in Z, & P verſorij pars ex X, in H: habebunt itaque verſoria ad Magnetem eum, qui in figuris B B B ſequitur, ſitum, vbi dextrum verſorium B repræſentat iterum verſorium P H ſuperioris figuræ; at verſorium B ſiniſtrum refert verſorium C D.



Iterum ſi A Lapidis punctum ex K in L promoueris; habebunt verſoria ſitum figurarum O O O ſequentium, in quibus verſorium O dextrum repræſentat vt antè verſorium P H ſuprapoſitæ figuræ, at verò verſorium O ſiniſtrum, eſt verſorium C D.



Si denique A ex L in E redierit, redibunt & verſoria vtrimque ad ſitum, quem primò habebant, integra reuolutione peracta.

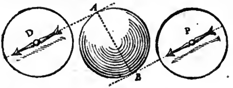
Con-

Consectarium I.

EX his sequitur primò, hæc Magnetica motus rotarum dentatarum affectare; vt enim hæ contrarios motus causantur, ita & Magnetica ad inuicem mota; A enim in G motum, facit D contraria via procedere in O sursum, & P contraria via deorsum, non secus, ac si circuli C O D T & P S X H dentibus dentato Lapidi A M B H insitis instructi mouerentur.

Consectarium II.

SEquitur secundò, quòd quantum A punctum remouetur ab E, tantum versorij quoque pars D ab eodem E; & P alterius versorij pars à K versus X, & consequenter contrariæ partes versoriorum C & H tantum quoque versus T & S, remouentur, vt ex superiori figura patet.



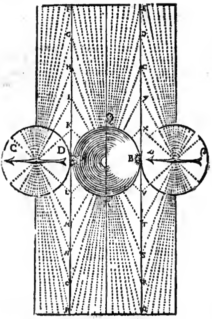
Consectarium III.

VNde & illud sequitur, quòd versoria vtrimque posita, quomodocunque lapis moueatur (dummodo axis eius semper horizonti æquidistet) semper ad inuicem sint parallela, vt ex præcedente schemate patet: cùm enim, vti dictum est, D punctum ad motum A sursum eleuetur tantum, quantum P ad motum B deorsum; necessarium est, vt versoria vtrimque posita situm obtineant parallelum, (excepto eo situ, quo vtrumque versorium cum axe Magnetis in rectam lineam coincidit): nam posito quòd punctum D versorij, in prima huius Experimenti figura, ad motum sursum puncti A Lapidis A B eleuetur tantum, quantum P punctum alterius versorij, ad motum deorsum puncti B eiusdem Lapidis descendit; necessariò sequitur, angulos D A B, & A B P esse in omni casu inter se æquales, ac proinde per 27. propos. lib. primi Elem. Eucl. rectæ D A, & P B, erunt parallelæ.

Disquisitio.

CVm huiusmodi Magnetis effectus reconditi sint, & paucis noti, non mirum paucos esse, aut vix aliquos, qui circa eos verè philosophati sint; quare, vt tam mirabilium effectuum causa innotescat, nos omnem Lapidem mouebimus. Nora itaque, Magnetes duos, aut versoria Magnete excita, ad lapidem mota se certa ratione disponere, & ita quidem sese disponere, vt extra æquatorem & axim constituta, ad se inuicem inclinantia semper sub æqualitate angulorum, & secundùm radium principalem (quem voco illum, qui iuxta axim recta propagatur ad extra,) sese respiciant. Quod ita osten-

Causa cur motum magnetis circularem sequatur motus versorij circularis.



oſtendo. Sint duo verſoria C D, & $\alpha\ \beta$, inter quę Magnes A B poſitus, puncta habeat A quidem boreale, auſtrale B. ſtabunt igitur verſoria vtrimque C D, & $\alpha\ \beta$. cum axe Lapidis in eadem linea: cuius quidem ratio alia nō eſt, niſi quòd verſoria vtrimque, ſeſe ex naturali quadam inclinatione, ad principalem radium, qui eſt per axem polarem Magnetis, vt iam ſæpe dictum eſt, conformare appèrant. Quòd ſi Lapidis punctum A promoueatur verſus K, & verſorium C D 15. v. g. gradibus removeatur à D verſus K; dico neceſſarium eſſe, vt verſorium $\alpha\ \beta$ totidem gradibus remoueatur à puncto B: illud quidem ſurſum verſus K, hoc verò verſus V deorſum: cùm enim ex præcedenti coroll. verſoria ſint quouis ſitu parallela, axis autem Magneticus linea ſit inter duas parallelas incidens, erunt per 29. lib. 1. Elem. Eucl. anguli alterni æquales; ergo ſub æqualitate angulorum verſoria ad axim Magnetis ſe diſponent; ergo ſpatio 15. graduum promoto polo Magnetis A, verſoria totidem promoueri neceſſe eſt. Quod ſi 15. gradibus non promoueantur, maneat ergo acus v. g. in C D linea; ergo amica pars D acus, amicam partem A fugiet quaſi deſpectam: ſed hoc in omni philoſophia Magnetica abſurdum eſt; ergo ſub æqualitate anguli 15. graduum vtraque acus ad A & B puncta Lapidis amica, & connaturalia ex D in K, & ex B in V remota ſe conformabit, & punctum Lapidis Auſtrale in oppoſita parte recedens, ſecum verſorij partem $\alpha\ \beta$ totidem gradibus trahet. Cuius quidem nulla alia ratio eſt, niſi quòd cùm magnetica ſeſe ſecundùm radium principalem polarem dirigant, ita commodè ſeſe dirigant, vt ab inuicem maximè adiuuentur, & foueantur, & omnem violentam poſitionem vitent; adiuuant autem ſeſe maximè in ſitu, qui eſt ſub æqualitate Angulorum K, I, H, G, F (in his enim punctis lineæ F P vtriuſque magnetici corporis vis polaris exerta concurrens vnitur) ergo in eo maximus effectus magneticus eſt; ergo ad hoc punctum concurrent, vt maximè ſeſe foueant. Quòd ſi ad hoc punctum non ſe conformarent, ergo manente Lapidis axe ſuper lineam K, acus dirigatur in I; ſed ibi præterquàm quòd violenter ſit, & contra naturalem inclinationem, a radio magnetis polari affici non poteſt; ergo iuxta ſecundum axioma, in nullo alio, præterquàm in K puncto, acus ſe ſiſtere poterit, ergo moto lapidis puncto 15. gradibus in K, neceſſariò pars acus D totidem gradibus ab A verſus K procedet; quod erat oſtendendum. Iterum moueatur Lapidis punctum A ex K verſus I alios 15. gradus; dico verſorij D partem totidem gradibus verſus I promotum iri: vti & oppoſitum punctum Lapidis conſequenter verſus V. Ita etiam punctum Lapidis A directum in H, G, verſorij D partem ad eadem quoque puncta trahet, quia ſub illa æqualitate angulorum, ſeu

ſub

sub breuissimis lineis magnetica maximè sese ad conseruationem sui, conformare student.

Consectarium I.

S Equitur hinc, quòd sicut punctum Magnetis A secundùm lineas AK, AI, AH, AG, AF, motum versus ♌, trahit versorium CD semper secum in eadem puncta directum; ita oppositum Magnetis punctum B, in puncta V, T, S, R, Q directum, in eadem consequenter puncta versorium $\alpha\beta$ trahet, vsque dum Lapidis punctum A fuerit super lineam ♌ Π; tunc vtrumque versorium axi Magnetis stabit parallelum. Est igitur hoc loco status æqualitatis, à quo si amica Magneticorum puncta AD recesserint, ecce amica puncta BC in oppositis partibus sibi appropinquantia, secundùm lineas in puncta P, O, N, M, L directas sese allicient.

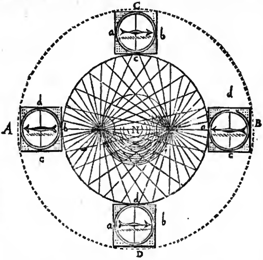
Consectarium II.

E X hoc sequitur quoque, duo versoria vtrimque posita CD, $\alpha\beta$, præter situm quem iuxta axem Magnetis habent, aliàs semper moueri ἀντιπάλως; cuius quidem rei nulla alia ratio est, nisi quòd dicta versoria à linea BA Magnetis fixa, in oppositas partes æquali spacio remoueantur; sed hæc ex præcedenti figura meliùs elucescent: quam qui benè vnà cum rationibus allatis intellexerit, ille procul dubio, quicquid in Magnetica arte difficile est, penetrans, omnium directionum Magneticarum rationes facilè reddet.

Experimentum II.

I N primo Experimento demonstratum est, quomodo Lapide Magnetico super centrum suum circulariter moto, reliqua magnetica vicina corpora æquilibrata moueantur, & quomodo Lapidis integra reuolutione super centrum suum facta, & ipsa integras quoque suas reuolutiones, etsi in oppositas partes, eodem tempore perficiant: nunc in hoc secundo experimento videbimus, quòd pyxide ABCD v. g. circa Lapidem immotum circulariter circumducta, aut, quod idem est, Lapide circa immotam pyridem circumducto, acus AB magnetica, aut quoduis magneticum ibi æquilibratum, non iam vna circumuolutione contentum, sed ipsum, pro vna pyxidis, aut Lapidis circumductione, duas describat, quemadmodum, ostensum quoque fuit in Consect. 1. Theor. 8. Quæ intelligas velim, si aut acus, aut lapis circumducantur per iuxta positionem lateraliter peractam, non per suprapositionem, vt ex Corollari I. quod paulò post sequitur, patet. Huius rei rationem, vt reddamus, Notandum magnetis vim totam, ex quolibet puncto intrinseco versus polos directam, ibique effusam, denuò circumquaque sphæricè diffundi, quemadmodum in 8. Theor. fusè explicatum est. Si itaque vnum magneticum supra centrum suum in circulum moueatur, necessarium est, vt hoc alterum quoque magneticum iuxta primarij radij propagationem sub angulorum æqualitate sequatur: cùm itaque magneticum corpus supra centrum suum motum, tot gradibus alterum magneticum à primo termino rapiat, quot gradibus ipsum processit; necessarium est, vt circulo integro magnetis peracto, reliquum similiter magneticum suspensum ad æquilibrium, circulum suum perficiat; atque hoc ostendit clarè primum experimentum. At in secundo experimento contrarium est. Immoto enim Lapide, si pixis vnà cum acu circumducatur circa Lapidem, Lapis autem è duo-

duobus polaribus punctis omnem vim suam directiuam circulariter diffundat; fit vt pyxide circa semicirculum Lapidis gyrata, interim acus circulariter a radijs polaribus sphæricè diffusis directa, circulum integrum absoluat; ergo circa alterum semicirculum Lapidis gyrata pyxide, acus à contrarij poli Australem plagam respicientis radijs circulariter diffusis, circulariter directa, alterum circulum describet;



ergo mota pyxide semel circa immotum Lapidem, acus interim duas reuolutiones perficiet; quod erat ostendendum. Verùm vt hæc oculari demonstratione percipiatur, Sit Magnes N, circa quem in circulo a c b d rotetur pyxis a b c d; dico acum duas circulationes peracturam, dum pyxis vnam circa Lapidem N mota peragit; quod sic ostendo. Moueatur pyxis ex A versus C per quadrantem A C; stabit ergo acus in eo situ parallela axi magnetico, iuxta præcedentium doctrinam, punctumque A versorij, quod antè Boream ostendebat, iam Austrum b monstrabit; priori ergo oppositum situm habebit; omnis autem oppositio est diametralis, omnia etiam quæ diametro distant, semicirculo distant; ergo mota pyxide per quadrantem A C, acus semicirculum confecit; ergo mota pyxide per alium quadrantem C B, acus alium semicirculum conficiet, stabit enim eodem in situ, quo stabat in A; ergo per semicirculum A C B integram periodum confecit; ergo mota pyxide per alium semicirculum B D A, acus alium circulum describet; ergo mota pyxide vna vice circa Lapidem, acus duas periodos conficiet; quod erat ostendendum. Cuius quidem rei physica ratio alia non est, nisi quòd pyxide ex D per A in C mota, scilicet per semicirculum, radij per O polum, totumque hemisphærium Lapidis boreale circulariter diffusi, acum ex diuerso situ, quem ex motione pyxidis acquirit, circulariter quoque disponant, ita vt vbi acus parallela fuerit axi magnetis, incipiat à radijs poli Australis circulariter quoque diffusis ad motum pyxidis, per semicirculum C B D, donec in pristinum situm restituatur, disponi & dirigi. Patet igitur cur in primo experimento, moto supra centrum suum Lapide, acus, seu quodlibet aliud magneticum corpus libratum, ad motum Lapidis sese conformando, vnà cum Lapide periodum æquali tempore conficiat; quia directio fit secundùm radium principalem ex vtroque polo emissum, ad quem se æqualiter radius alterius magnetici corporis primarius conformare studet. In secundo autem Experimento aliter sese res habet: In hoc enim non à principali radio tantùm, sed & ab alijs sphæricè in orbem ex polo fusis acus dirigitur, vti dictum est.

Pyxide semel circa Magnetem mota, acus pyxidis interim duos circulos conficit.

Ratio huius experimenti.

Con-

Consectarium I.

EX dictis sequitur, Magneticum corpus dupliciter librari posse, vt circuitionem suam cum moto super centrum Magnete æquali tempore perficiat: primò, si Magnetica mouenda ita ponantur, quemadmodum in primo experimento versoria in pyxidibus posita vides, videlicet per iuxta-positionem: secundò, si magneticum magnete trahendum in circulum, ita supra aut iuxta Lapidem filo subtili, vel obelo libretur, vt axis axi semper sit parallelus: his enim positionibus tanto spacio trahentur magnetica, quanto mouebitur magnes. Atque hæc quidem intelligenda sunt de magnete ita supra centrum moto, vt axis eius perpetuò horizonti æquidistet. at de his alibi fusiùs.

Magneticũ dupliciter librari potest vt circulariter cum magnete moueatur.

Consectarium II.

SI magnes supra centrum ita circumducatur, vt axis magnetis horizonti insistat ὀρθογώνως, iuxtà positum magneticum in eodem situ semper manebit immobile: quia cùm acus ad axem magnetis se conformare studeat, axis autem hoc situ motus maneat veluti immobilis; & iuxtà positum magneticũ immobile manebit: si verò magnes circa acum circumducatur, cùm hoc motu axis magnetis circulum describat, & ipsa acus quoque eius motum sequens circulum describet. Nota tamen, quòd si acus ita librata fuerit, vt in omnem partem sursum deorsumque liberè sese motitare possit, futurum, vt ad situm axis magnetis se & acus conformare studeat; videlicet situm axi parallelum.

Experimẽtum notabile.

PROPOSITIO XIV.

De Conseruatione, & corroboratione Magneticorum corporum.

THEOREMA XIV.

De Morbis Magnetis, eorumque cura.

NIHIL constans, & stabile, aut diuturnum in hoc inferiori mundo esse, cùm res singulæ mortalitati ac corruptioni obnoxiæ, tùm magnetica quoque corpora, etiamsi ferrea quadam natura constent, satis frequentibus illis suis, quibus infestantur morbis, declarant. Experientia enim frequenti constat, magnetem non semper & omni tempore æqua tractiuæ virtutis efficacia pollere, sed pro temporis aërisq; diuersa constitutione, diuersimodè nunc maiorem, nunc minorem vim obtinere. Præterea magnes patrio solo, idest, vena sua gaudens, vti maximo pollere vigore conperitur, ita patria sua extorris, nisi admodum cautè, & delicatè tractetur, facilè vigore perdito, mærore contabescit, cuius quidem nulla alia ratio est, nisi quòd loci, aërisque ambientis perniciosa humiditas Magneticos obsidens radios, eos aliquantisper obtundat. Sæuo etiam aut pinguedine illitus, scabritie adhæc & asperitate impeditus, non adeo efficaciter trahit, quàm tersus, politus, omnibusque ambientium sordium quisquilijs exutus.

Magnes suos morbos patitur.

Quo-

Quonam igitur modo Magnes contra dictas ignis, aëris, rubiginis, humiditatis, cæterorumque hostium iniurias defensus, perpetuò virentem iuuentutem conseruare possit, iam dicendum restat.

Regula I. Ratio situs habenda.

Situs certus conseruat magneticam virtutem.

AC primò quidem ad Magnetem conseruandum certa situs ratio apprimè necessaria est. Quemadmodū enim omnia alia si a naturali situ suo dimota, multo tempore in statu detineantur violento, diu conseruari non possunt, ita & Magnes, qui cùm innato sibi desiderio in polos terrenos, ceu in bonum conseruatiuum sui feratur, fieri non potest vt, si ab huiusmodi polari linea eum remoueas, is bono suo priuatus, violentoque huiusmodi statu detentus, non magnum virium suarum patiatur detrimentum, ac sensim temporum collabatur decursu: quod satis superque docent non Magnetes tantùm, sed acus, cæteraque ferramenta Magnetica, quæ nisi ritè supra obelos suos librentur, vigore suo facilè priuantur; librata verò satis diu, præsertim congruis locis, & opportunis sita, conseruantur. Si igitur Magnetem in situm quem naturaliter appetit, id est, polariter constitueris, eius vigorem non parùm excitabis, maximè verò, si eum cum quadam ad polum terrenum inclinatione suspenderis, qui situs maximè ipsi naturalis est: Hoc enim situ Magneticos telluris radios commodissimè accipiet, iisque veluti gratissimo quodam pabulo, si ita dicere liceat, cibatus nutrietur, ac impinguabitur.

Regula II. Loci ratio habenda.

CVm vis Magnetica à subiecti corporis dependeat forma, destructa substantia, accidentia quoque destrui necesse est: iterum cùm proprium sit sublunaris mundi, res alterare, & ad interitum impellere, hanc quoque sortem Magnes, vt experiatur, necesse est. Ignem igitur primò ita Magneti perniciosum esse, vt veluti mortiferum quoddam virus, viribus eum penitus exutum omnino destruat, alibi declaratum est: cauebis itaque, ne Soli feruido, aut igni multùm exponas Magnetem, aut etiam crebrò ad candentia ferra rapienda eum adhibeas. Alter hostis est locus humidus, quo dici vix potest quantam virium suarum iacturam faciat Magnes; Humido enim aëre, ac fæculento vis eius mirum in modum hebescit, præsertim, si madefactus mox feruentibus Solis radijs exponatur, quæ res spiritus eius Magneticos penitus auolare facit. Ego in particula id expertus sum, quæ cùm commodè primò conseruata, subulam attractam firmiter teneret, Soli feruido exposita, ac identidem madefacta, ita paulatim vires suas imminuit, vt acum vix ampliùs moueret, aëre circumsito temperamentum eius, siue radicalem vigorem consumente; aërem enim principalem corruptionis rerum causam esse, in 3. libro comprobabitur. Vtrum autem Magnes plùs patiatur diuturnis tumulatus aquis, vtrum extra aquam in loco humido, non sine causa meritò hoc loco quæri potest. Non nescio, plerosque Authores putare, Magnetem sub aquis multo tempore constitutum penitus destrui; ego verò experimento doctus totum contrarium sentio: Ab annis enim duodecim iam, & ampliùs, Magnetes sub aquis in Sphæris vitreis tumulatus, ad horas ostendendas ordinatos iam detineo, qui tantum abest, vt virtutis suæ detrimentum aliquod fecerint, vt eam potiùs auxerint: testes habeo tùm Collegas meos, tùm alios, qui experimenta mea viderunt: & tunc demum extractos defecisse deprehendi, cùm madefacti, & mucilaginosi, aëri, aut soli exponerentur; vnde aërem, vti aliarum, ita & huius corruptionis causam vnicam existimo; in medijs autem aquis, cùm aër accedere non possit, Magnes veluti vena quadā propria gaudebit; quod & hoc experimento cōstat.

Ignis destruit Magnetem.

Humidus aër plurimum nocet Magneti.

Vtrum Magnes sub aquis corrumpatur?

No-

Notum est, Magnetem quò è profundiori fodina fuerit extractus, tantò meliorem esse; quò autem profundior vena fuerit, tantò humore & aquis esse abundantiorem, vt ego in Germaniæ ferrifodinis nō tantùm obseruaui, sed & ex Sardinia, & Ilua ferrifodinas profundiores, multis aquis scatere, acc. pi. Quemadmodum igitur magnes in propria vena, etiamsi humidissima sit, nullum virium suarum patitur detrimentum, quin potiùs ea tanquam loco naturali gaudet, eaque roboratur ita & aquis tumulatus, si constanter ibi permaneat; nihil est quod eius vim labefactare possit; siquidem in Oceano orientali, præsertim circa Maldiuas. & Insulam Romeros, multi Scopuli Magnetici obseruantur à Nautis, ex quibus optimi Magnetes resecantur, quemadmodum ex litteris nostrorum Indicis patet, qui tamen infra aquas marinas, & salsas, aquam inquam rosiuam perpetuò morantur. Imò audiui ego à fossoribus Iluæ Insulæ, dum illic in portu, quem vulgò *Porto Longone* appellant, anno 1633. tempestate maris detentus commorarer, Magnetes ex cautibus Magneticis infra aquam abscissos, multò potentiores esse ijs, qui ex cautibus marinis, Solis, cæterisque iniurijs aëris expositis excindi solent, imò has plerumque ita debiles esse, vt vix acum moueant. Vnde ego infero, Magnetem intra aquam non tot, ac tantis malis obnoxium esse, vt quidam, qui huiusmodi rei nullum sumpserunt experimentum, arbitrantur. Aëris igitur, Solisque iniurias Magnetici vigoris corruptionis veras & vnicas causas esse, ex dictis patet; & in prima parte libri primi c. de Generat. ferri & Magnetis ostensum, secundo libro verò cap. 2. vbi de declinatione Magnetica tractamus, fusiùs declarabitur: dici enim vix potest, quantum pluuiæ & radij Solis, sicut & pruinæ, quibus vt plurimùm Magnetici scopuli continuò expositi sunt, & Magnetis vigorem debilitent, & quàm facilè temperamentum eius soluant, & destruant, attracto humido illo magnetici spiritus vehiculo: quas iniurias facilè vitabit sub aquis veluti naturali quadam vena sepultus. Quæ tamen omnia de magnete homogenea terræ portione, & nullis terrestribus sordibus vitiato intelligi velim. Sunt enim quidam magnetes satis porosi, & impuri, multa ferri ramenta magneticis partibus admixta habentes, huiusmodi expertus sum cum tempore rubigine sub aquis infestari, quibus in Scoriem terream abeuntibus, vim magneticam ferrea huiusmodi miscella nutritam, ac roboratam imminui quoque, & deficere necessarium est; & de his non loquimur, sed de puro & sincero magnete, qui rubiginem non contrahit, & consequenter sub aquis ab extrinsecis malis pati nequit. Atque hæc est nostra sententia, quam assero experimento ipso non solùm annuo, vt in prima editione huius operis dixi, sed duodennali conuictus. Quod igitur magnes purus multis annis detentus sub aquis, non solùm non deficiat, sed proficiat, cùm de eo diuturnam experientiam sumpserim, constanter assero.

Ferrifodinæ profundæ aquis scatent.

Sub aquis detenti Magnetes non deficiunt.

Scripsit non ita pridem ad me Doctissimus Pater Marinus Mersennus, Magnetem intra aquam, quæ lapidibus serra secandis adhiberi solet, aliquantulum detentum, munus trahendi ita suspendisse, vt in eo tota vis magnetis prorsus extincta videretur, quam tamen moderato calore adhibito recuperauerit; cuius tamen stupefacti onis causam non assigno, donec rei euentum ipsemet proprio experimento certiùs explorem. Porrò fabula de magnetis vi, allio perdita, aut adamantis præsentia surrepta, quam hircino sanguine maceratus magnes recuperet, passim constat, eamque ad nauseam describit insignis ille nugator Marbodæus, & Rhennius Dionysij interpres, quam & hodie omnes scholas ita paulatim persuasisse comperimus, vt vix sit Cathedra, quæ non huius fabulæ magnetico-adamantinæ patronum agat; cùm tamen omnia hæc ad Lydium experimentorum Lapidem examinata, falsissima sint comperta; vt vel hinc appareat, quantum Reip. Lit. detrimentum inferant, qui huiusmodi anilia somnia ad imposturam contexendam conficta, comminiscuntur. Si quidem posteri, eorum innixi fundamentis, eaque ceu vera recipientes, dum ijs vel noua addunt, vel ex ijs alia deducunt veluti experimentorum

Allium, & adamas nō destruunt vim magnetis.

rum

rum Confectaria, de ijs dici posse videtur: Ἂν τυφλὸς τὸν τυφλὸν ὁδηγῇ, ἀμφότεροι εἰς βόθυνον ἐμπεσοῦνται. Ego certe solo veritatis amore instigatus, per Gemmarios professionis suæ peritissimos, horum omnium experimentum iamdudum fieri curaui; sed tantum abest, vt inde memoratus effectus secutus sit, idest, vt vel adamas magnetis vim stiterit, aut hircinus sanguis adamantis frangens duritiem, pristinas magnetis vires ab adamantis præsentia, aut allij fætore surreptas, restituerit; vt nihil inde potiùs magis veritati contrarium enituerit.

Quì magnes conseruari debeat, & roborari. Primus modus. Secundus modus.

Morbis igitur magneticis examinatis, iam restat vt quì magnetes, tùm extra, tùm intra aquam ab omni iniuria, & persecutione hostili defendi possint videamus. Sciendum igitur, quatuor potissimùm modis magnetem optimè conseruari posse. Primus modus est; si eum congruo situ, de quo in præcedentibus dictum est, collocaueris. Secundò, si eum in scobe chalybea sepelieris; qui modus omnium maximè vulgaris est. Igitur optimus chalybs lima in pollinem, seu puluerem minutissimum redigatur, atque in hoc magnes situ congruo, & naturali sepeliatur, quo dici vix potest quantopere magnes corroboretur, non quidem vt nonnulli voluère, quòd viuentis magnetis nutrimentum quoddam sit ferrum, sed quòd huiusmodi ramenta magnetis vigore animata, per conceptarum virium reflexionem quandam in ipsum magnetem factam, vnitis congestisque veluti viribus vim magnetis corroborent; ferrea enim huiusmodi soboles eiusdem virtutis auida radiorum magnetis effluuium elabi non permittit, sed in se illud tanquam in proprium subiectum deriuat, iuxta illud Alexandri Aphrodisæi in 1. part. probl. Λίθος ἡ Μαγνῆτις ἕλκει μόνον τὸν σίδηρον, ὑπὸ δὲ τῶν τούτου ῥινημάτων ζωοῦται ὁ λίθος. *Lapis magnes solum ferrum trahit, ramentis autem eius viuificatur lapis.* Vnde hoc reflexo vigore vis ipsa magnetica constantior, & vegetior redditur. Quæ omnia clarissimè ex superioribus Theorematibus patent. Cur autem ramentis ferri meliùs conseruetur, quàm laminà, causa est, quòd ramenta meliùs ei applicentur, quàm lamina. Quòd si tamen magnes rotundus, quadratus, aut alterius regularis figuræ, perfectè politus, chlamyde chalybea indueretur, quæ perfectè se vndique ei applicaret, robustiorem quoque magnetem futurum, nemo dubitare debet, vt in armaturis magneticis videre est, & infrà dicetur. Perscripsit non ita pridem nonnemo ex amicis ad me vires magnetis in immensum multiplicandi modum, vt ipse arbitrabatur, omnino mirabilem, & hucusque inauditum, ac proinde nonnisi Sigalionis digito à Profanorum notitia supprimendum; & certè prima fronte, nescio quid veritatis præse ferebat; verùm cùm eum ad magneticam trutinam reuocatum omni studio examinassem, id nonnisi falsæ persuasionis opus inueni; vnde ex latebris falsitatis, in veritatis lucem eum deducendum existimaui. Res ita se habet: Accipiatur magnes vnius, duorum, vel trium etiam, si haberi potest, pedum, contundatur is in tenuissimum puluerem, puluis mittatur in vitreum vas, cuius orificio ex filo ferreo suspensa magnetis particula quadrata, vel oblonga immittatur, ita vt gutturis infimam partem attingat pendula magnetis particula; postea claudatur guttur more chimico, ita vt nullus euaporare possit spiritus, denique arena communis clibano imponatur, & vitrum arenæ, eò vsque, quò pulueres vitro inclusi circumfusa tegantur arena, tùm ignis substruatur, atque mox omnes qualitates, omnisque virtus suis è pulueribus expulsa, cùm non reperiat subiectum [illegible]i magis proportionatum, quàm ex filo ferreo suspensam magnetis particulam, [illegible] illam commigrabit omnis contusi pulueris virtus, trahetque tantam ferri massam exiguum illud ita fortificatum frustum, quantam magna etiam moles non potuisset retinere, vel attrahere. Ecce hæc noua illa metempsychosis magnetica è Chimicorum fucosa officina profecta; ridicula sanè, & quæ nullam nisi chimistarum fidem mereatur: si enim vis magnetica qualitas sit spiritualis, & spiritus quæuis penetratiuus, quomodo eum Chimici vitro includere possunt, vt per ipsa latera in omnem circumferentiam fusus non euolet? aut qui in tanta halituum conglomeratione partes inconfusæ, &

Cur ramentis ferri magnes seruetur?

Ratio mirabilis magnetem fortificandi, sed falsa.

cer-

certam illam positionem, aut directionem seruare possint, non video. Repugnat igitur hæc praxis principijs magneticis; Spiritus enim nullis claustris constringi, aut coarctari potest, ac proinde siue extra, siue intra vas magnetem applices, eundem semper effectum consequi necesse est. Accedit, quòd cùm calor virtuti magneticæ prorsus sit perniciosus, non tam magnetem aucturus, quàm eundem destructurus esset. Huius farinæ corroborationes sunt, de quibus Agyrtæ & Circumforanei sese iactitare solent, è Paracelsi superstitiosa officina profectæ, qui magnetem ignitum in croco Martis extinctum, aut in Echeneidis sale conseruatum, ita inualescere imperitæ plebi persuadent, vt clauum etiam ex muro, & in profundissimum puteum (ne quicquam impudentiæ mendacio desit) lapsum, extrahere vi sua possit. Sed nos hisce repudiatis veluti philosopho homine indignis, institutum nostrum prosequamur.

Superstitiones Magneticæ.

Regula III.

MOdus tertius. Experientia iamdudū innotuit, magnetem panno purpureo indutum non conseruari tantùm, sed & paulatim meliorem reddi, efficacioremque. Res nota est, & manifesta passim; rei nemo adhuc rationem dedit; iocus quorundam non displicet, videlicet Lapidum Regem, regiam in purpura maiestatem maximè cōseruare; displicet ratio, quæ additur, physica, lapide videlicet in purpura cōseruari, quòd ratione lanæ meliùs ab omni extrinseca magneti perniciosa humiditate hac industria defendatur, muniaturque: sed enim si hoc, cur idem non præstat gossypium? cur panno nigri, albi, viridis, similiumque colorum repudiato, solius purpuræ splendore afficitur? solius purpuræ ambit consortium? solius purpuræ affectat amplexus? mysterium haud dubiè latet, quod tum pandetur, vbi priùs huic aliud quoddam naturæ mysterium, à quo solutio eius dependet, adnexuerimus.

Conseruatur magnes in panno purpureo, & cur?

Experimentum nouum.

SIcuti igitur sedulis naturalium rerum Inquisitoribus quotidie antehac incognita innotescunt, ita & mihi diu multumque in magneticis experimentis versato per variam illam rerum naturalium, qualitatumque diuersarum in ijs elucescentium combinationem ad inuicem sagaciter factam, plurima sanè, eaque admiranda, & vix audita innotuère, de quibus in huius Operis nostri magnetici serie passim inuenies. Inter alia verò scias, Lector, plantas quasdam esse, quæ magnetem non tantùm conseruent, sed & eundem, non secus ac terrea quadam armatura, mirum in modum roborent; quod inexperto meritò, & omnibus magneticæ Philosophiæ Magistris παράδοξον videbitur. Accipio folia Laccæ, siue Chermes nostratis, aut etiam certæ isatis syluaticæ, aut Erythrodani, quem rubeam tinctorum vocant, quibus hermeticè exsiccatis magnetem vestio; dici vix potest quàm vegetus inter huiusmodi pascua moretur magnes, quantum ex hoc adeo sibi grato, sibique maximè congruo edulio robur accipiat. nouum naturæ prodigium, & à nemine, quod sciam, hucusque notatum; certum tamen est, & omnis fallaciæ expers: vndenam autem huiusmodi herbis vis ista magnetis conseruatiua, vnde amici istiusmodi naturæ luxuriantis congressus, etsi admodum difficilè sit inquisitu, nihilominùs magneticis nostris confisi principijs, causam huius adeo insolentis prodigij, ex abdito illo naturæ sinu, in apertum ducere, quantum humani obtusitas ingenij permittet, conabimur, vt sic cognita causa, effectus cesset admiratio. Nihil veriùs est quàm illud Theophrast. ἐκ τῶν ποιοτήτων τῆς χθονὸς τῶν φυτῶν ποιότητας καὶ ἰδιότητας προβαίνειν, *è qualitatibus soli, & terrarum, plantarum qualitates*

Modus nouus magnetem conseruandi.

Herbæ quedam Magneticæ.

oriri: cui consentit Vitruuius, qui iuxta soli proprietates, plantis docet immitti qualitates: consonat & Virgilius: *Diuersæ arboribus patriæ, sola India nigrum*
Fert ebenum, solis est Thurea virga Sabæis.
Quid tibi odorato referam sudantia ligno
Balsamaque, & baccas semper florentis Acanthi?

Si enim radices arborum, aut vitium, aut reliquorum seminum, non ex terræ proprietatibus succum capiendo ederent fructus, vno genere essent omnibus in locis fructus, idem omnibus sapor; quod experientiæ tamen reclamat: alia enim qualitate vinum v.g. προτρόπον Lesbiæ; alia in Mæonia κατακεκαυμενίτης; aliâ in Lydia μελίτην; aliâ Mamertinum in Sicilia, Falernum in Campania, in Tarracina Cæcubum, facultate imbutum experimur: quod aliter fieri non potest, nisi quòd terrenus humor suis proprietatibus saporum in radicibus infusus, enutrit materiam, per quam egrediens ad cacumen profundat proprium loci, & generis sui fructus saporem. Quod igitur Creta Cypressum, Arabia Thus, Cynnamomum Ceilanus, Cocinum Piper, alia denique alia sibi propria ferant; non alteri nisi loci, aut naturali terræ constitutioni ascribendum est. Has enim varietates, humoresque in dictis regionibus & locis, inclinatio mundi, Solis impetus proprius, aut naturalis cuiusque terræ qualitas, & conditio causatur. Ad quos humores cùm, innatum quendam appetitum habeant certa quædam rerum semina, veluti bonum conseruatiuum sui, vt ijs nutriantur, & alantur, attrahunt. Hinc Nenuphar, seu Nymphæa aquas palustres, quorum suctu attractuque viuit, nunquam deserit; hinc Aconitum, & Napellus omnem venenosum succum per terræ vicinæ partes diffusum attrahens, in succum suæ naturæ consentaneum, videlicet veneniferum conuertit. Ita fungus si vel putrido panno, aut marcori, vel etiam iuxta Serpentis cauernam, vel denique arbori noxiæ increuerit, omnem illicò in venenum succum suum decoquit. Cùm vero magna pars terrarum mineralibus succis, qualitatibusque metallicis scateat; fit vt plantæ qualitates quoque participent illius metalli, super cuius venam creuerint. Ita experimur, vinum sulphureis in locis crescens, sulphureo vapore caput replere; super mineras salis, in salem resolui; super terram verò lapidifico succo scatentem, potatum calculum generare. Ita plantæ mineris, seu venis auriferis insitæ, ex auri sublimati vigore, aureo colore tinguntur, quemadmodum ad Danubium multis in locis, & in Hungaria frequentes huiusmodi vites reperiri, à fide dignis testibus accepi. Pari ratione in locis hydrargyro scatentibus ex folijs plantarum eo loco prouenientium argentum viuum sat copiosum vidi elici. Cuius quidem rei ratio alia non est, nisi quòd Solis virtute sublimatum argentum viuum, radices ipsas plantarum penetrans, extimas plantarum partes petat; quod vbi frigore nocturno condensatum, naturæ suæ mox restituitur, in receptacula datâ opera posita concidens colligitur. Sed hæc omnia fusiùs varijs experimentis comprobata in tertio libro prosequemur. Ita denique, si plantæ supra mineram ferream creuerint, qualitatem ferri assument, atque tantò quidem perfectiùs, quantò herba illa maiorem aliàs habuerit ad ferrum inclinationem, auidiùsque eius qualitates attraxerit. Hinc mirum non est, si ferrea dote ditatæ plantæ, ac virtute quadam magnetica imbutæ, noua cum magneticis corporibus pacis pangant fœdera. Notaui autem maximè hoc ferreo solo inter cæteras plantas gaudere Isatidem quandam Syluestrem, Erythrodanum, & quam alij Laccam, alij Coccum nostratem appellant, easdemque magneti conseruando, roborandoque mirificè conducere; cuius rei causam hanc do. Cùm enim ex minera, cui inseruntur, subtiles quasdam, & insensibiles pænè ferri particulas per exhalationem illam metallicam eleuatas in se detinent, illæ ignis vi vnitæ subiectum capax reddunt magneticæ facultatis; quod ipsa experientia verum esse comperi: si enim memoratæ plantæ in cineres redigantur, deinde cum sale, ex lixiuio producto, vitriariæ fornaci indantur, relinquent illi in vitream materiam te-

Varietas vini in diuersis regionibus.

Nymphæa.

Napellus.

Fungus.

Metallicis venis insertæ plantæ.

Aurifera vitis.

Hydrargyro referta loca.

Herbæ supra mineram ferri crescentes.

Plantæ magneticæ.

Causa modi noui magnetem conseruandi.

resoluti sedimentum quoddam prorsus ferrugineum attractione, & verticitate corpus magneticum perfectè referens; ignis enim vi vniuntur partes ferreæ dispersæ, & non secus ac in lateribus coctis, effectum monstrant magneticum. Hinc in vitro conficiendo insignis vsus est Magnetis: vt enim liquorem vitri ab omni terrestreitate perfectè purgent vitriarij, ei magnetis frustum adijciunt; quod statim omnem illam materiam terrestrem ferrugineam in liquore ex combustione vnitam ad se attrahit, attractam autem purgat, & ita vitrum ex viridi & luteo candidum facit, & crystallinum, magnes verò ab igne postea consumitur. Sed de hoc in catena nostra magnetica pluribus differimus.

Nona observatio.

Quis magnetis vsus in vitro cõficiendo?

Cur igitur, vt ad institutum nostrum reuertamur, purpureus pannus tantoperè magneti conseruando conducat, illius causam esse statuimus vim eandem in pannum deriuatam. Cùm enim rubri panni vt plurimùm ope memoratarum plantarum, ferruginea illa qualitate turgentium, in colorem rubrum tingantur; mirum non est, si hanc eandem vnà cum colore in lanam, aut sericum permanenter deriuent; imbibunt enim panni multa subactione in dictis liquoribus facta, vim in herba latentem, quam postea lapidi communicent: huiusmodi enim qualitates lanæ commnicari certum est, quod & inde patet, quòd lana è scabiosis pecoribus, quantumuis tincta, & subacta, atque in liquoribus varijs alterata fuerit, nihilominus eum, qui vestibus ex ea confectis vtitur, scabie inficit; vt experientia docet; imò & aliquas alias lasciuiorum animalium pelles, eas portantes ad lasciuiam incitare notius est, quàm dici debeat. Sed hoc alibi. Sufficiat interim, nos causam hoc loco indicasse, cur ruber pannus vi magnetem conseruandi polleat, & cur plantæ quædam Magnetica vi sint imbutæ.

Consectarium.

EX dictis patet, non herbas tantùm & arbores, sed & animalia quoque, verbo, omnia ea quæ venas ferri, naturali quodam instinctu, atque inclinatione quærunt, earumque succo delectantur, hac virtute conseruatiua pollere, haud inuerisimile videri; cuius rei veritas vt penitùs innotescat, nihil aliud, nisi experientia deest. Exemplo mentem meam pando. Inter omnia animalia nullum esse, quod ferro tantoperè delectetur, ac Struthiocamelus, passim constat; nec ego Historicis vnquam credidissem, nisi in Melitensi Insula, in quam frequentes ex vicina Africa deferuntur, rei veritatem proprio experimento comperissem. Nam tantoperè hoc animal ferro afficitur, vt clauo, cultro, vel claue ferrea ostensa id quocunque velis, non secus ac canem panis ostenso frusto, deducas: ferrum autem apprehensum, ita auidè subinde deglutit, ac si delicatissimus illi bolus obtigisset; quod & successu temporis, vt ab ijs, qui anatomiam eius fecerunt, audiui, concoquit. hæc proprio, vt dixi, experimento comperi. Cùm itaque Struthius naturali quodam appetitu feratur in ferrum; quis scit, vtrum non forsan pars aliqua corporis dicti animalis consequenter Magneticum quid oleat? Nam vt herbæ certis metallis, ita & animalia afficiuntur. Ita non homines tantùm, sed & gallos gallinaceos maximè auro, & argento affici, non ita pridem compertum est, nummosque ipsis oblatos auidè audio deuorare, eosque concoquere. Sed hæc solummodo adduco, vt philosophiæ studiosos ad diligentem rerum naturalium inquisitionem, studiumque experimentale incitarem; cùm enim quotidiè plura ac plura veteribus incognita dicto studio innotescant, non est dubium quin id cultum cum tempore magnum philosophiæ incrementum sit allaturum.

Struthio ferram appetit.

Galli Gallinacei aurũ appetunt.

PROPOSITIO XV.

De Scobe ferrea, & Magnetica.

THEOREMA XV.

Puluis vterque vi tractiua pollet, etsi diuersimodè.

MAGNAM reperio inter Authores de Magnetici pulueris vi tractiua controuersiam: sunt qui eum non secus ac integrum Magnetem & trahere, & dirigere affirmant; sunt qui negant: ille rectiùs sentiet, qui Magistram rerum omnium experientiam priùs consultam sequutus fuerit. Editus non ita pridem à Beckero Medico libellus de Rustico quodem Prussiaco cultriuoro, in quo plus æquo anxius & sollicitus de vi pulueris Magnetici tractiua discurrit dicti libelli Author. Certe tot verbis opus non erat, cùm sola experientia totius rei difficultatem tollere potuerit. De tractiua igitur dicti pulueris vi, nullum est dubium; de directiua vi dubium esse potest. Quod vt enodetur, Nota, dupliciter puluerem Magneticum accipi posse; vel pro scobe ferri, vel pro scobe Magnetis in tenuissimum puluerem redacti: vtramque scobem experientia doctus, ad Magnetem & ferrum accurrere inueni; scobem ferri quoque calamo inditam, libratamque, non secus ac longum aliquod ferrum dirigi deprehendi; Scobs Magnetis verò constricta condensataque, nullum directionis vestigium demonstrat; res mira, & meritò paradoxa; quod vt ipse experientia discas, ita operare.

Scobs ferrea & magnetica a magnete trahitur; ferrea etiã dirigitur, non magnetica.

Experimentum

Experimenta de Scobe ferrea ac magnetica.

SCobem ferream, vti & Magneticam, duobus separatim calamis scriptorijs inditam, ita constipes, vt vnumquodque integrum, & ferrum, & magnes, in vtroque calamo appareat; atque obturatos ita calamos suberi aquæ innatanti superimpones; apparebitque ferreum puluerem calamo suo inclusum, non tantùm ductum magnetis sequi, sed & cum tempore se polariter disponere quod non faciebat dissolutus, dissipatusque; scobem verò Magneticam quasi nullo modo trahi, nec polariter se disponere, quamdiù ita condensata manet; trahi tamen mox, vbi aliquantulum fuerit commota & dissoluta, non tamen dirigi. Experimentum clarum est, restat vt causam huius heterocliti effectus aperiamus.

Disquisitio.

Cur puluis ferreus calamo inclusus & trahatur, & dirigatur.

NOta igitur, aliter puluerem ferri, aliter Magnetis puluerem agere: puluis ferri dissolutus statim accurrit ad alium Magnetem in barbam hispidam transformatus; deinde calamo arctè inclusus, & trahitur à Magnete, & polariter disponitur; quorum vltimum confusus non faciebat: cuius rei causam hanc damus, quòd cùm ferrum ex se & sua natura nullos determinatos polos virtutis actu habeat, atque indifferenter ab omni parte virtutis Magneticæ à tellure, vel alio præsente Magnete diffusæ capax sit, omnes & singulæ quantumuis minutissimæ particulæ se ad situm Magnetis perfectum conforment, tanquam ad bonum, vnde & coi-

coitio siue attractio necessariò sequitur; dissipatus tamen puluis etiamsi trahatur, non tamen dirigitur, ob partium confusionem, & quia ad dirigendum se, aptam figuram non habet. Quòd si eum intra oblongos calamos constrictum libratumque aquæ imposueris, videbis eum non secus, ac quodlibet aliud oblongum ferrum se perfectè disponere; quia cùm sic se habeat per modum totius ferri, ex se & sua natura ad virtutem Magnetis recipiendam indifferentis, statim à Telluris effluuio Magnetico, aut alio quolibet præsente Magnete imbutus disponetur. Secus se res habet in scobe siue puluere Magnetico; etsi enim is solutus & confusus auidè ad alterum Magnetem currens ipsi tenacissimè adhæreat, in angustias tamen calamorum coniectus, veluti indignatione quadam motus, ab omnis actionis sibi consuetæ munere cessat; nec enim trahitur, nec dirigitur, præsertim cùm arcte fuerit constipatus: cuius rei rationem hanc damus, quòd cùm Magnetis partes homogeneæ toti sint vndique persimiles, nec vlla sit Magnetis particula adeo parua, quæ non tractiua vi polleat, polosque suos, naturales virtutis sedes; eosque certos & determinatos, atque immutabiles actu possideat, fiat, vt in Magnetico puluere dissipato singulæ particulæ ad eum lapidis præsentis polum, ipsis amicitia quadam correspondentem, liberam accedendi potestatem habeant; vnde tractæ accurrunt, vt bono concupito per applicationem conuenientem perfruantur. Verùm, si puluis calamo inclusus compedes induerit, id est, confusis partibus, quarum singulæ certa dimensione Magnetica quoad polos axesque virtutum constant, fuerit constipatus intra calamos, cùm ob confusionem partium singularum perdita libertate facilem ad magnetis amicas partes accedendi potestatem non habeant, sed & amici inimicis, vti amici amicis polis temerè & confusè sine vllo ordine, & dispositione legitima coniungantur; nec attractionem quasi, nec directionem sequi necesse est; si verò puluis ab hoc ergastulo liberatus paulò laxius spacium inuenerit, statim vel per calamum ipsum consortium Magnetis appetit, partibus quibusdam liberè sese ad amicum mouentibus. Dixi, nullam ex incluso magnetico puluere sequi quasi directionem; cùm maior frustulorum portio suis & partibus, & polis confusa sit. Dixi quoque (nullam quasi attractionem) ne attractionem omnimodè negarem; sunt enim in tanta confusarum partium multitudine plurimæ partes, quæ polos suos rectè polis magnetis conformatos habent, & hæ particulæ ex se & sua natura verè & actualiter trahunt, sed ob summam cùm debilitatem, tùm aliarum partium inconuenientem dispositionem, nullum attractionis effectum post se relinquunt; traherent autem particulæ, si conuenientem situm haberent. Hinc posset contingere, vt maior pars particularum conuenientem situm haberet, & tunc haud dubiè traherent, vt totum. Nisi igitur singularum particularum axes situm ad se inuicem habuerint secundùm amicos polos parallelum, nulla vnquam in puluere magnetico sequetur directio. In ferro tamen sequetur, cùm polos certos & determinatos, quemadmodum magnes, actu non habeat, sed eos aliunde, ab extrinseco indifferenter acquirat. Vtrum autem emplastrum è puluere magnetico, effectum in extrahendis ex corpore humano ferris habere possit, dicemus in medicina nostra Magnetica infra lib. 3.

Cur puluis magneticus arctatus intra calamum non videtur trahi, nec dirigi.

PROPOSITIO XVI.

De Lineis Magnetismi.

THEOREMA XVI.

Magnetismus rectis lineis propagatur.

Magnetismus idem ac qualitas magnetica.

QVALITATEM Magneticam Magnetismum appellare placuit, ne toties circumscriptione illa vti cogeremur; de quo breuiter quæritur, vtrum rectis lineis propagetur? Respondeo affirmatiuè. Cùm enim agentia naturalia, necessitate quadam naturæ, in proprias actiones ferantur, & sublatis impedimentis non possint non agere in omne illud spacium, quod eis natura concessit; hinc in omnem partem medij circumfusi, quousque tandem, positis à natura terminis finiantur, necessariò agent. Hac ratione vti lumen, species, cæteræque qualitates; ita potissimùm magnetismus per medium agit, quæ cùm firma non sit qualitas, nec de illarum genere, quæ semel productæ suapte vi consistunt, sed sit potiùs perennis quædam actio à magnetico corpore effusa; necesse est eam à continuo causæ influxu ita pendere, vt eo obsepto, vel sublata de medio causa, ipsa confestim intereat: verùm omnis actio secundùm naturæ leges, breuissimis semper lineis intenditur, vt eò sit efficacior, quò breuior; longiùs enim effusa languescit. Rectis igitur lineis, quæ breuissimæ sunt, non secus ac lumen, ac colorum species, porrigitur. At dicet quispiam, magnetem interposito densissimo quouis corpore nihil de actione sua remittere; imò per obliquum sinum, vim suam ad ferrum post interseptum transmittere. Verùm qui Theor. 7. benè perceperit; facilè videbit magnetismum non per obliquum sinum ad ferrum post interpositum corpus perreptare, sed rectà per densitatem corporis obiecti, transfundi; cùm nihil sit, quod Magnetismum, quò minùs effectum suum fortiatur, impedire possit. Accedit quòd axes magnetici totius vigoris sedes, cæteræque directionis lineæ, eam rectis lineis propagari satis superque, vt ex præcedentibus passim colligere licet, demonstrent.

Magnetica qualitas rectis lineis propagatur.

PROPOSITIO XVII.

De Sphæra Magnetismi.

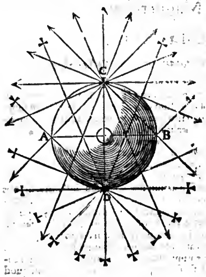
THEOREMA XVII.

Magnetismus circumquaque in Sphæræ modum diffunditur.

Magnetica qualitas in sphæram diffunditur duplicem.

ETSI Magnetismus in Sphæræ modũ diffundatur, illa tamen diffusio aliter fit, ac in luminoso corpore lux. Hæc enim ex centro per omnia & singula luminosi corporis & aliquo modo diaphani pũcta radios suos diffundit, nõ item Magnetismus. Hic enim vti per duo solùm sibi opposita puncta, per nulla alia virtutis suæ radios diffundit, ita ex his in orbem deinde diffusis radijs, duplicẽ Sphærã in quouis magnetico corpore causat. Ex quibus Sphęris veluti à pri-

primo principio, totius magneticæ diſpoſitionis ratio dependet. Atque ex hac duplici magnetiſmi Auſtro-borea Sphæra, diuerſi quoque radij cauſantur, quorum aliqui paralleli, alij ſeſe interſecant, alij in diuerſa diſtracti longiùs ſemper ab inuicem diuaricantur, vt in hac appoſita figura patet: vnde conſequenter ſphæra radioſa cauſatur non propriè circularis, ſed ellipticæ figuræ, quemadmodum ſuprà quoque in theor. 9. oſtenſum eſt. Magnetiſmum autem verè in diffuſione ſua dictas ſphæras affectare, ipſe formalis actus magneticus, quem in præcedentibus ſphæricè effuſum oſtendimus, ſat manifeſtat, eſt enim hæc propria magneticorum corporum facultas, vt fuſa ſit, & extra corpus ipſum in orbes extenſa, forma vltra materiæ corporeæ limites elata; qui quidem orbes in ſe in quauis diſtantia à corpore magnetico ſuos habent pro diametri ratione, & peripheriæ quantitate, virtutum terminos ſiue punctos, in quibus conuertuntur magnetica corpora; nec eandem magnetis partem in quouis ab eodem interuallo (ſi axem excipias) reſpiciunt, ſed ſemper



in illa orbium ſuorum puncta tendunt, quæ ſimilibus arcubus a communi eorundem axe diſtant, vti fusè in Theorem. 8. demonſtrauimus. Vbicunque enim magneticum corpus circa aliud corpus Magneticum collocaris, ſtatim illud animatum magnetiſmo, conuertet ſeſe non confusè, & in incertum, ſed determinata quadam ratione, vt in præſenti hoc ſchemate videre eſt. Agentia enim naturalia neceſſitate quadam naturæ in proprias actiones feruntur, nec ſublatis impedimentis poſſunt non agere in omne illud ſpacium, quod eis natura concedit, vt dictum eſt; aget ergo vnaquæque pars lapidis, & quidem in omnem partem medij circumfuſi, quouſque tandem poſitis à natura finibus terminetur. Et ſanè niſi in omnem partem medij quæcunque pars Lapidis radioſa vi ſua ageret, ſed vel aliquæ partes in aliquam medij, vel aliquæ partes in omnem partem medij; conſequens eſſet, vt non ex quauis parte medij magnetica incitarentur, ſed ex aliqua tantùm parte medij; quod manifeſta euertit experientia. Ergo in omnem partem medij actio magnetica diffuſa, non ſecus ac ex omni parte corporis aſpectabilis in omnem medij circumfuſi partem radiatione ſua ſpecies, propagatur: neque enim ratio eſt, cur radijs ſuis in hanc partem potiùs, quàm in alteram tendat; ergo in omnem partem; ergo in ſphæram. Hinc ſequitur, radios è polo v. g. C in orbem fuſos, omnes præter vnum polarem, ſeu axem, in ipſo polo fractos inde in orbem, etiam per ipſius ſubſtantiam Lapidis penetrando, ſine confuſione aut permiſtione deferri. Sed de his ſuprà Theor. 9. pluribus.

PRO-

PROPOSITIO XVIII.

De Motu Magnetiſmi.

THEOREMA XVIII.

Magnetiſmus temporis momento totam virtutis Sphæram complet.

Radiatio magnetis ſimilis radiationi luminis.

VT abſtruſa magnetis vis penitùs eluceſcat, à lumine lumen petimus: ſæpe enim à nobis dictum eſt, magnam eſſe ſpecierum luminis, ac magnetiſmi cognationem. Quemadmodum enim, vt rectè Lucretius lib. 4. naturalis hiſt. dicit,

Dum quaſi multa breui ſpacio ſubmittere debet
Lumina Sol, vt perpetuò ſint omnia plena:
Sic à rebus item ſimili ratione neceſſe eſt
Temporis in puncto rerum ſimulacra ferantur.

Sicut igitur ſpecies & lumen vniuerſam actiuitatis Sphæram inſtanti temporis peruadunt; ita & magnetiſmus. Præterea vti in ijs nihil eſt contrarium, quod illorum productionem remoretur; ita nec in magnetiſmo. Rurſus, cùm præter lumen nihil adeo ad ſpiritualium naturam accedat, quàm notionalis color, ſeu viſibilis ſpecies; ita & magnetiſmus, qui cùm minorem luce in corporibus reperiat reſiſtentiam, & ſpiritus actionem magis affectet, luculentiſſimum ſignum eſt, eum momentaneum eſſe, ac nulla mora per totum etiam ampliſſimum ſpacium diffundi. Certè nulla alia de cauſa D. Auguſt. ſenſuum ſpecies ſpirituales vocat, niſi quòd in inſtanti medium traijciant.

Lib 12. ſuper Geneſ. c 16.

Ratio propoſiti theorem.

Cur igitur actio magnetis ſit inſtantanea, iſtius genuinam cauſam hanc aſſignamus, quòd videlicet ſit qualitas immateriata, & quaſi ſpiritualis, nihilque omnino ſit, quod eius productionem, propagationemque remorari poſſit: cùm ſecus de reliquis qualitatibus materialibus, vt calore, frigore, ſimilibuſque iudicandum ſit. Si enim in tempore magnetica actio fieret, ad ea quæ remotiora ſunt, incitanda plus temporis exigeretur, quàm ad ea quæ propiùs ſunt conſtituta: Nam pro ratione ſpacij ſeu diſtantiæ, ocyus tardiuſque rerum materialium incitationes fieri ſolent; Ex; Gr. poſito magnetico corpore in A, ſi tempore opus eſſet, quamuis exiguo, ad alterius corporis magnetici in B conſtituti incitationem; vtique A B C D E F ad corporis dicti in C conſtituti, duplo in- |——|——|——|——|——| teruallo diſtantis incitationem, duplum omnino tempus poſtularetur; ad punctum verò D triplum; ad E quadruplum, atque ita deinceps: ſed hoc experientiæ reclamat; poſitis enim quotquot volueris aciculis intra Sphæram actiuitatis magneticæ libratis, comperies moto lapide omnes eodem omnino inſtanti moueri, ſiue eæ propinquam, ſiue remotam à lapide habuerint ſtationem; in quo quidem naturam viſionis perfectè imitatur, quæ cùm in inſtanti fiat, ſtellas etiam remotiſſimas æquè citò, atque res oculo propemodum adhærentes aſſequitur. Ergo magnetica actio non ſucceſſiua, ſed inſtantanea eſt, &c. quod erat probandum.

PROPOSITIO XIX.

De Vniformi difformi motu Magnetismi.

THEOREMA XIX.

Magnetis actio longiùs profecta sensim languescit.

MAGNETEM intra Magnetis Sphæram libratum, quò polis, qui sunt centra diffusionis, vicinior fuerit, eò vehementiùs incitari; quò remotior, eò debiliùs; quotidiana docet experientia: vnde colligitur magnetismum vniformi difformitate decrescere. Cuius rei causam aliqui assignant illam, quòd is sicut lumen in sphæræ modum diffundatur. Etenim à centro siue corpore lucido, si rectos vndique radios ad circumferentiam protensos animo concipias, aduertes eos, quò longiùs à medio progrediuntur, eò semper interuallo ampliori ab inuicem diuaricari, è conuerso autem eò semper arctiùs constringi, quò ad centrum propiùs accesserint, quoad in vnum tandem omnes conueniant, seque mutuò conplectantur: at coniunctum lumen efficacius excellentiusque est disperso, per commune axioma Philoso: ergo iuxta Sphæræ centrum intensissimum est lumen, inde verò quò longiùs prouehitur, eò semper rarius segniusque euadit. Non secus fieri dicunt in magnete. At hæc ratio etsi ex necessarijs concludere videatur, nobis tamen non omninò satisfacit. Potior causa hæc assignanda est, quòd sicut luminis actio, ita & magnetis non infinitè procedat, sed definito spacio absoluatur. Vniuersis siquidem agentibus, quorum actio extra effunditur, commune esse constat, quòd ipsorum effectus longiùs producti, sensim decrescant; cuius rei causam esse dicimus, quòd illorum vis certo termino definiatur; hinc namque consequens est, vt in proximo spacio tenuior qualitas excitetur, quàm in ipsa sit effectiua causa: si enim E. G. magnetismus prorsus æqualem sibi vim in proximo medio excitaret, & hæc aliam, istaque iterum, atqne identidem aliam semper procrearet, cùmque eius progressus nunquam futurus sit status finisque; in immensum ea actio progredietur, quod absurdum est; siquidem omnia creata agentia præscriptum habent actiuitatis terminum, disparem tamen, prout singulorum virtus & efficacia breui compendio est definita. Quare in quouis spacio intra actionis magneticæ orbitam assumpto, obscurior semper vis, quàm in proximè antecedente viget, quod erat probandum.

Ratio propositi theorematis.

PROPOSITIO XX.

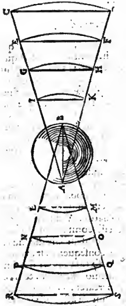
De proportionali propagatione Magnetismi.

THEOREMA XX.

Aequalibus spacijs, inæqualia fiunt in propagatione Magnetismi decrementa.

SI eam ob causam Magnetismus longiùs prouectus sensim languesceret, quòd radij à corpore Magnetico per amplitudinem Sphæræ actiuitatis proiecti, quò longiùs à medio recedunt, eò magis magisque ab inuicem distrahantur, manifestè

festè sequeretur, æqualibus spacijs Magnetismum æquis portionibus decrescere; quod ita demonstro. Sit corpus Magneticum A B, radijque ab A polo Magnetis profusi A C, & A D, à quibus æquales partes abscindantur per arcus D C; F E, H G, I K ex eodem centro A descriptos; his verò arcubus rectæ subtendantur chordæ, quas dico parallelas esse. Cùm enim angulus A ad verticem communis sit omnibus triangulis, quorum subtensæ chordæ D C, E F, G H, I K sunt bases; sublato à singulis triangulis communi angulo A, relinquentur ad basim D C duo simul sumpti, duobus simul sumptis angulis ad reliquas bases, iuxta 32. 1. Eucl. æquales. At cùm per circuli definitionem æqualia sint latera A D, & A C, erunt anguli A D C, & A C D, vtpote ad basim æquicruri, æquales, per Prop. 5. l. 1. Eucl. Eodemque modo æquales inter se ostendentur, qui iuxta singulas sunt bases E F, G H, I K. Igitur, & æquales inter se erunt anguli A C D, A E F, A G H, & A I K; siquidem æqualium dimidia sunt inter se æqualia, per communem notionem. Vt igitur A C ad A E, ita C D ad E F; & vt A E ad A G, ita E F ad G H; & sic de reliquis eodem modo: sed A C, A E, A G, & A I se mutuò æqualibus portionibus superant; igitur ipsæ quoque D C, E F, G H, I K æqualibus se partibus excedunt; ergo tantò Magnetismus remissior erit in loco D C, quantò D C maior est ipsa E F, aut quanto E F ipsa D C est minor. Sequitur igitur, si ob eam causam Magnetismus protensus languescit, quòd radij à corpore Magnetico euibrati magis ac magis diuaricantur; æqualibus spacijs, æqualia decrementa Magnetismum pati. Verùm cùm hanc rationem in præcedenti propositione non omnino sufficientem putauerimus, necessariò cogimur dicere, Magnetismum æqualibus spacijs, inæqualibus, seu proportionalibus decrementis languescere, cùm iuxta commune illud Philosophorum omnis effectus causæ suæ proportionatus esse debeat; quod sanè in illis agentibus, quæ vim suam foras exerunt, verissimum esse comperitur, cùm æqualis prorsus virtutis esse nunquam possit, sed tantò semper minor, quantò causa cùm ex sese, tùm ex longinquitate spacij, quo actionem producit, redditur imbecillior. Quare si per æqualia spacia actio diuidatur, effectus decrementum ex sola agentis imbecillitate originem ducet. Quantò igitur hoc infirmius, tantò ille remissior; non secundùm æqualitatem, sed pro rata agentis potestate. Ex: causa, si Magnes cuius potestas 12, per datum spacium diffundit virtutis suæ dimidium 6. dico alium Magnetem vt 6, per æquale spacium proferre 3. suæ item dimidium virtutis: sicuti enim agens 6. ad agens 12. ita effectus 3. ad 6: si enim Magnes 6. per datum spacium vim maiorem, quàm 3. produceret; alius quoque Magnes ipsi æqualis plus virtutis ederet per idem spacium quàm 3; quare simul iuncti effectum producerent dimidio vtriusque maiorem. Essent ergo hi duo Magnetes iunctis viribus potentiores, quàm Magnes 12. per se solitariè agens, siquidem maioris illud est potestatis, quod aut æqualem effectum ad maius spacium profundit, aut quod effectum maiorem per idem spacium potens est excitare; sed hoc dici non potest. Quare vti Magnes 12. edit vim vt 6, ad idem spacium Magnes 6. edit vt 3. Ex quibus perspicuè colligitur, Magnetem, vti & lumen, æqualibus spacijs, proportionalibus minui decrementis; quod erat ostendendum.



Magnetis virtus diffusa æqualibus spatijs inæqualibus minuitur decrementis.

Proportio magnetis ad magnetem.

PRO-

PROPOSITIO XXI.

De Motus celeritate, mole, & figura Magnetis.

THEOREMA XXI.

Celeritas & efficacia motus Magnetici, ex mole, figura, medio, distantia Magnetis desumenda.

ROBVR Magnetici corporis multipliciter considerari potest: nam magnes est robustior ac celerior, seu efficacior, aut ratione virium, aut molis, aut figuræ, aut distantiæ in orbe Magnetico. Ad primum quod attinet, efficaciorem lapidem plus virium debili, & infirmo habere, nemo ignorat. Certum quoque est, è duobus Magnetibus bonitate paribus, illum plus, vti virium, ita celeritatis in coitione habere, qui alterum magnitudine superarit. Dixi, è magnetibus bonitate paribus; si enim essent inæquales bonitate, cessaret difficultas; cùm in præcedentibus, magnetem dari posse minorem multò maiori efficaciorem, ostenderimus; quod de magnetibus bonitate imparibus intelligi velim. Porrò ratio figuræ in magneticis corporibus magni momenti est, & principaliter attendenda; quantò enim longiores fuerint lapides, dummodo in extremitate longitudinis suæ polos habeant, tantò ferrum cum iis firmiùs quoque coibit. Hinc sphæricus cubico, oualis sphærico, ouali denique sphæroidis longioris magnes, posita pari bonitate, robustior, & celeritate coitionis eminentior est. Hinc quoque causa constat, cur si magnes in longitudinem axis polaris elaboraretur, is omnium maximè robustus sit futurus; minimè verò, si in axem Æquatoris, id est, si in corpus quoddam oblongum, cuius longitudinis linea, Æquatoris esset diameter, adaptaretur. Verùm ratione medij actio magnetis quoque perfici potest; hinc in aëre celeriùs mouentur corpora, quàm in aqua; & aëre sereno celeriùs, quàm crasso & vapido, vt in Theorem. 14. dictum est. Ratione denique distantiæ celeritas, seu efficacia magneticæ virtutis maximè consideranda est, siquidem in propinquo, quam in remoto spacio vehementiorem esse, in præcedenti Theoremate demonstratum est, & ex sphæris actiuitatum, aliarum qualitatum vulgò constat.

E duobus magnetibus bonitate paribus, maior robustior est minore.

Figura Lapidis maximè consideranda est.

Cur autem magnes in extrema orbis virtutis suæ parte, vno pede remotus, vix moueat versorium; adiuncto tamen ei ferro oblongo, vel pluribus pedibus distans efficaciter id moueat; istius causa meritò quæri posset. Dico igitur hoc fieri, quòd absque appositione ferri, vis Magnetis vndique diffusa dissipataque non perfectè versorio se communicare possit. In longiori tamen ferro apposito, vis magnetica recepta vnitur & roboratur, & consequenter in omnibus ferri partibus constantior assurgit vigor; ac proinde versorium mouet multò remotiori distantia, cùm ita se habeat remotius ferri extremum ad versorium quod mouet, sicuti magnes ad versorium tantò à magnete spacio distans, quantò versorium distat à ferro: vt si v. g. magnes quispiam sit, qui moueat versorium in distantia vnius palmi, dico id motum iri in distantia 2 palmorum, si ferrum vnius palmi longum magneti apposueris: & si magnes in distantia 2 palmorum moueat versorium, mouebitur id in distantia 3 pedum, si ferrum 2 palmorum longum applicaueris; & sic in infinitum; quæ omnia frequenti experimento tandem nobis innotuerunt. Nota tamen, magnetem cui ferrum apponitur, ad ferrum quoque suam proportionem habere debere; posset enim ferrum adeo esse longum, vt sphæram actiuitatis magne-

Cur ferrũ magneti adiunctum, remotius trahat versorium, quam solus magnes.

Experimentum.

gnetis excederet, & sic nihil fieret. Ferrum igitur sit figuræ idoneæ, & conuenientis crassitudinis; quæ omnia benè notanda, antequam rei experimentum sumatur. Hinc resultat aliud insigne circa proportionem virtutis magneticæ experimentum. Si enim pondus quodpiam, quod in vicina distantia ad magnetem fertur, in quotlibet æquales partes diuidatur, & in totidem partes diuidatur radius orbis magneticæ attractionis; erunt partes ponderis ad partes orbis intermedias sibi synonymas, vt vis tractiua magnetis, in partibus orbis virtutis, ad partes ferri synonymas. sed de hoc alibi.

Experimentum.

PROPOSITIO XXII.

De Proportione virtutis in corporibus homogeneis.

THEOREMA XXII.

In homogeneis Magnetibus, vt Magnes ad Magnetem, ita virtus ad virtutem.

SIdentur duo Magnetes figura similes, & bonitate pares, in ijs vt moles ad molem, ita vis ad vim; adeo vt si Magnes ad Magnetem in dupla, tripla, quadrupla proportione sit, in eadem quoque proportione se habeat vis vnius, ad vim alterius: hoc modo Magnetes bonitate pares, in quadrupla proportione, duo ferra eiusdem bonitatis, iuxta datam proportionem trahent; vt si maior traxerit vt 4, minor vt 1. sit tracturus. Hinc si de Magnete vnius libræ pars aliqua, v. g. vncialis fuerit detracta, certum est de potestate quoque, vncialem partem decessuram. Nam ablata parte detrahitur de virtute vnita cum toto; quæ si iterum iustè apposita fuerit, mox restituitur. ita pro additarum partium ad totum proportione, magnes incrementum, pro subtractarum verò partium à toto proportione, magnes virtutis suæ suscipiet decrementum. Cur verò ex asperioribus & angularibus Magnetibus detracta virtus non minuatur minuto lapide, sed vegetior reddatur, haud parum quorundam torsit ingenium. Dico igitur hoc fieri propter angularem lapidis figuram, in cuius angulis, cùm vigor plus æquè diuertatur, mirum non est, si resectis diuerticulis veluti impedimentis quibusdam magnes viribus vnitis inualescat, atque ex aspera ac inæquali in planam & ἄγωνον politus figuram, etsi priori minorem, nihilominùs robustior euadat: ita in stellarem figuram adaptatus magnes, multò in agendo minorem efficaciam habet sphærico, etiamsi hic altero multò minor fuerit: pari ratione Icosaëdrus Magnes non tantum trahit, quantum Terrella, cuius circulus maximus, circulo, icosaëdro inscriptibili æqualis est, etiamsi hic illo multò minor sit, & bonitate ambo sint pares; vis enim, vti dictum est, vni debita, cùm in inconuenientibus angulis dispersa, alias polorum quærat colonias, mirum non est, infirmum remanere reliquo principali corpori præsidium. Idem de Magnete terraëdro, dodecaedro, hecatontaëdro, & quouis alio polygono Magnete iudicium esto.

Cur stellari & Icosaëdro magnete sphæricus magnes, etsi minor, robustior nihilominus sit.

Con-

Consectarium.

EX duobus præcedentibus Theorematis sequitur, si eiusdem speciei, & bonitatis lapis daretur vnius vnciæ; seu vncialis, qui vnam vnciam ferri attrahere posset; quòd alius eiusdem speciei & bonitatis lapis libralis, libram similiter ferri sit tracturus; & lapis centenarius centenarium ferri, id est, 100 librarum pondus. Vnde & consequenter sequitur, si daretur ex dictæ bonitatis lapide aliquis mons 2000000000 librarum, hunc ferrum quoque, id est, ferreum aliquem montem totidem librarum (si tamen in Oceano vterque libratus esset) tracturum, spacio ad spacium, intra quod vncialis magnes vnciam ferri trahit; proportionaliter vt si vncialis lapis alliciat vnciale ferrum æquilibratum vno pede distans; magneticus mons 2000000000 librarum ferreum montem totidem librarum allecturus sit 2000000000 pedum spatio distantem. Sed de his vide plura & curiosa in 3. libro.

Vt magnes ad Magnetem, ita vis ad vim, & Sphæra vnius ad Sphæram actiuitatis alterius.

PROPOSITIO XXIII.

De proportione virtutis in Magneticis heterogeneis.

THEOREMA XXIII.

In Magneticis heterogeneis dici non potest, vt moles ad molem, ita vis huius, ad vim alterius.

INTER paradoxa non immeritò & illud ponimus, quòd minus ferreum, cui appenditur alterius cuiusque materiæ pondus maiori ferro æquale, non trahatur a magnete, cùm maius tamen ferrum trahatur, minori vnà cum adiuncta parte, pondere æquale.

Experimentum.

ACCIPIATVR ferrum longum ponderis v. g. 12. vnciarum, & aliud 6 vnciarum, cui ex alia materia quauis, puta plumbo, stanno, ligno, argilla, frustum 6 vnciarum apponatur, ita vt heterogeneum hoc frustum, homogeneum 12 vnciarum ferrum pondere adæquet: quo peracto luculenter comperies, hoc à magnete robusto facilè quidem attrahi, minimè verò alterum heterogeneum. Habet hic effectus prima fronte nescio quid difficultatis; sed causa peritis in propatulo est. Cùm enim frustum heterogeneum non totum cum magnete coëat, sed illa pars tantùm, quæ magnetici vigoris capax est, ferrum scilicet 6 vnciarum; certum est hoc ferrum, cùm mole sibi appensa impeditum, tùm exiguitate roboris, non adeo firmiter coniungi posse magneti, vt 12 vnciarum ferrum; cùm ferrum hoc librale, minus ferrum & robore & virium capacitate longè superet; ergo consequenter adhæsio sequetur firmior: habent enim se hæc duo magnetica corpora ad inuicem, vt massa corrupta 12 vnciarum, ad massam incorruptam 12 vnciarum; sed suprà demonstratum est, incorruptum magnetem, corruptum etsi mole æqualem, virtutis tamen superare efficacia, quod materia alienigena commista, aut appensa magneticis, vires nulla ratione concipere possit; patet ergo

Ferrum minus, cui adiungitur aliud corpus ponderosum, non trahitur à magnete, etiamsi ferrum toti aggregato priori pondere æquale facilimè trahatur à dicto magnete.

cur ferrum minus, cui pondus appenſum, non trahatur à magnete, trahatur autem ferrum pondere, ferro minori cum adiuncta materia, æquale. Si tamen magnes ad ferrum trahendum ſe habet in ſeſquialtera proportione, id eſt, vt 18. ad 12; dico magnetem quoque tracturum maſſam illam ex ferreo 6 vnciarum, & ex alia materia 6 vnciarum ei adiuncta, quia magnes 18. vnciarum habet maiores vires, quàm magnes 12. vnciarum, ad trahendum.

PROPOSITIO XXIV.

De Terminis Magneticis in directionibus.

THEOREMA XXIV.

De varia partium ſeparatarum à toto directione.

Magnetica corpora nõ ſunt propriè ſibi inuicem contraria.

VT tandem eorum, quæ hucuſque dicta ſunt; & cur partes à toto ſeparatæ contrarium ſitum ament, ratio detur, & tantæ diſſimilitudinis genuina cauſa aſſignetur; Notandum eſt, in magneticis non propriè contrarietatem eſſe, ſed ipſam contrarietatem ex maxima concordantia, & corporum magneticorum in natura rerum vera & genuina conſeruatione, & tendentia ſeu conſpiratione in vnitatem oriri. Quod vt intelligas, ita oſtendendum duximus. Sit igitur magneticum corpus oblongum A D; A in Boreum Telluris polum, D in Auſtrinum tendat; diuidaturque moles in C B biſariam, videlicet in Æquatore; tendetque B ſeparatæ partis facies in Auſtrum, C verò in Boream, ſeruabuntque ſeparatarum partium facies eundem ſitum, quem extremæ totius partes ad plagas mundi ſeruant. Vides igitur, quòd ſicut in integro, ita & in diuiſo natura petit has partes conuenienter vniri: nam B facies cum C, vtpote Auſtralis cum Boreali partis facie coniungi appetit; B verò τῷ D, vti & C τῷ A, nunquam conſociari poteſt: cùm enim tam facies D, quàm facies B ſint Auſtrales, vt eæ in amicitiam coniungerentur, deberet B facies Auſtralis conuerti, & conuerſa vniri D parti ſimiliter Auſtrali; ſed hic ſitus præterquàm quòd incongruus ſit, ei quoque prorſus contra naturam foret; neque enim ſeruaret ſitum, quem in toto habuit, ſed prorſus ei contrarium ſitum ſeruare deberet, id eſt, Auſtralis pars conuerſa, Borealis fieri deberet; quod nulla ratione fieri poteſt: Etenim cùm in toto A D, tùm in ſectione, vtrumque extremum B, D vel actu, vel potentia ſiue virtute Auſtrale eſt. Idem de C, & A terminis inconuenientibus, & inſociabilibus iudicium eſto. Vides igitur, qua ratione in omni parallela ſectione corporis magnetici oblongi, duo termini ſibi contrarij, vnus in Boream, alter in Auſtrum reſpiciens, neceſſariò reſultent: & quomodo ſimiles facies ob ſitus in toto repugnantiam irreconciliabiles ſint. Quæ repugnantia tùm in alijs rebus naturalibus, tùm in inſitione arborum maximè eluceſcit; ſurculus enim niſi trunco conuenienter fuerit inſertus, nunquam coaleſcet. Sed de his vide, quæ l. 3. Tract. de Magnetiſmo plantarum tradidimus. Porrò ſi magnetem aliquem ſecundùm axem diuiſeris, eandem prorſus in partibus ſimilibus repugnantiam reperies. Sit lapis F G; F polus Boreus, G Auſtrinus: hic,

Magnes ſectus ſecundùm æquatorem, retinet eaſdem facies vt antea.

Bor.



Auſtr.

In magneticis pars Bo. r eſfugit Boream, & pars Auſtri nam Auſtrinam, hoc eſt, ſimilis ſimilem.



hi, si iuxta axem in duas partes, quæ sint I L, & F G secetur, dico partem I L separatam, filoque libratam, in contrarium situm situi, quem toti coniuncta habebat, se disposituram: v. g. extremum faciei L toti coniungebatur in F, & I in G; separata verò L fugit F, & I fugit G, pars videlicet Borea Boream, & Austrina Austrinam, vel, quod idem est, similis similem, aut synonyma synonymam. Cùm enim L pars naturaliter in Boream, & I naturaliter tendat in Austrum; sectione facta totius, necessariò extrema I, L mutabunt situm, idest L fugiet F., & I fugiet G, vtroque situm suæ naturæ consentaneum quærente. Synonymas autem partes coniungi non posse, ita probo. Cùm axis virtutis recta ex Austro in Boream, & contra tendat, ad sectionem autem totius factam nouo, situque à priori diuersi axes resultent, necessarium est, vt I L axis productus eodem tenore porrigatur, ac axis F G; sed axis I L eodem tenore dirigi non potest, quamdiu extremum L respexerit F, aut I, to G applicatum manserit; essent enim sic positi inconuenienter, & contra naturalem inclinationem; quod ita ostendo. Ponantur enim sic duo axes in continuum, videlicet in lineam rectam, vt I continuetur cum F, non tamen tangat, vt hìc apparet; coibit igitur I cum F, non cum G, quia I cum G eandem secum faciem habente coniungi impossibile est. Vt ergo dispositio fiat polaris, vna facies debet respicere Boream, altera Austrum; ergo ne natura in necessarijs deficiat, I Australis pars coit cum F Boreali, partem verò G dispositiuæ virtutis secum incapacem omnibus modis vitare contendit. Sed quod hìc dicitur de partibus iuxta axem virtutis continuatis, de situ quoque I L, & F G parallelo axi, & quouis alio obliquo situ intelligi debet; fugit enim L punctum F, quia radius è polo fusus cum nouo axe se continuare cupit; non autem se continuare posset, si Borea pars L, Boream partem F respiceret; vt ergo continuatio fieri possit, & conueniens dispositio, L fugiens, loco cedit I parti Australi, vt I amicæ parti F, & L amicæ parti G, sese iungere possit, & ita tandem à natura intenta sequatur legitima dispositio. Si tamen partes L I, & F G in pristinas suas sedes remeent, id est, in vnum, vt antè; cum toto componantur, atque adeo ex duobus axibus vnus iterum fiat; pars L priùs inimica combinationem acquirit pristinam cum F, & totius pars rursus vnita cum toto conspirabit, & libenter in pristina positione cohærebit. Vides igitur, quomodo tota istiusmodi contrarietas oriatur ex solius sectionis natura, quæ cùm sine oppositorum terminorum resultantia fieri non possit, fit vt partes situm, quem in toto secundum terminos virtute distinctos habuerunt, eundem & in sectione actuali non relinquant.



In magneticis cur simil. les partes se mutuo fugiant.

Consectarium I.

HINC patet, cur magnes è minera sua erutus, & extra Sphæram actiuitatis mineræ magneticæ libratus, ad eundem situm se disponat, ad quem se disponit minera: intra verò Sphæram actiuitatis dictæ mineræ magneticæ sese in contrarium situm venæ disponat. Ratio enim est, quia magnes extra sphæram actiuitatis mineræ magneticæ à communi effluuio disponitur, non secus, ac omnia alia ferramenta in aëre librata: à quo cùm & minera à toto separata, à qua erutus est magnes, disponatur; fit vt eadem facie, & vena, & magnes à vena separatus polum Terræ eundem respiciant. Si verò intra Sphæram actiuitatis dictæ mineræ, sicuti & cuiuslibet alterius magnetici corporis abscissa pars libretur, tunc relicto polo Telluris, contrarium situm venæ affectabit; id est, Borealis facies mineræ alli-

Magnes intra sphærā actiuitatis venæ magneticæ disponitur situ contrario venæ, extra verò situ simili.

ciet partis Australem faciem, vt sic commodè consistant, quemadmodum dictum est.

Consectarium II.

Verforium cuspide sua Borealem Magnetis partem tangens, vertit cuspidem illam in Boream.

HINC patet etiam, cur versorium cuspide sua Borealem lapidis partem tangens vertatur in Boream Telluris, altera parte in Austrum versa; & cur cuspide sua tangens Australem lapidis partem, in Austrum Telluris vertatur. Quia videlicet cuspis Boreali lapidis parte animata, hoc tactu oppositam faciem lapidis acquirit, videlicet Australem; vnde & arbitrio suo relictum versorium, in partem sibi conuenientem, hoc est, Austrinam sui partem, in Boream Telluris disponit: cuius rationes copiosè in præcedentibus explicauimus.

Consectarium III.

Cuspis versorij tangens partē Borealem Magnetis, acquirit faciem Meridionalem, & respicit Boream.

HINC sequitur iterum, versorij cuspidem ex parte, qua polo Boreo magnetis adhæret, non esse Meridionalem; quia hoc statu per modum integri, & vnius cum magnete est; sed simul ac fuerit separatum versorium, cuspidem Meridionalem acquirere faciem, & eruculam, Borealem. Quia ferri finis à vera Boreali parte lapidis tactus, fit Meridionalis, & tendit in Boream lapidis partem, si propior fuerit; si verò remotior, in Boream Telluris partem respiciet. Sed de his in sequentibus plura.

ANACEPHALAEOSIS

Experimentorum magneticorum ex dictis hucusque resultantium, quibus alia ex Gilberto, Cabæo, Grandamico, Fornerio, Zucchio collecta adduntur.

IVBET hic coronidis loco proponere Anacephalæosin quandam variorum Experimentorum Magneticorum, partim ex dictis hucusque, partim ex memoratis auctoribus collectorum; quoniam id non iniucundum fore lectori curioso iudicaui. Primum igitur experimentum est motio ferri, aut magnetis suspensi in aëre, aut in aqua natantis, quam ad partem quis velit ducente alio. Vbi visu iucundum est, acu sola cymbam cum magnete natante in aquæ superficie manuduci omnem omnino in partem, vt & nudas acus tenues in aquæ superficie ductum aliarum sequentes. Vide Propositionem sextam præcedentem.

Secundum est Motio item acus versoriæ in horologijs solaribus, & in omnem partem conuersio, etiam interposita mensa, aut alio corpore solido. Vide quæ de his pluribus supra Prop. septima.

Tertium est saltus acus sutoriæ ad magnetem, variaque eius omnem in partem agitatio, etiam alio interposito corpore, prout patet ex Propositione tertia & quarta.

Quartum est suspensio item acus in vitro, & subita è scypho vitreo eruptio ad magnetis consecutionem. Colligitur hoc ex eadem Propos. tertia & quarta.

Quintum est attractio & suspensio plurium annulorum, vel simul, vel etiam alijs ad alios adhærentibus, prout dictum ibidem.

Se-

Sextum est suspensio ferri ad magnetem, aut ipsius magnetis ad ferrum tota sua mole, & rotulæ gyrantis, imò duarum in contrarias partes. Vbi obseruatione dignum est id quod Grandamicus notauit, motum circularem orbiculis seu rotulis illis impressum celeriorem esse, & durare multò amplius, dum illæ à magnete pendent, quàm si super planum aliquod mouerentur; idque propterea, quia vis magnetica orbiculi axem ferreum magneti affigens pondus natiuæ grauitatis motui contrariæ suspendit, & totam eius virtutem retundit: nisi fortè vis magnetica adeo potens sit, vt nimis validè orbiculi ferrum sibi adstringat; ex hoc enim longè adhuc magis quàm à grauitate orbiculi motus circularis impediri potest: quare vt aptè fiat, & diu duret motus vnius, aut plurium rotularum, attendenda est proportio eius cum magnete, & distantia aliqua ab eo, interposito aliquo ferro; quo etiam fit vt maiorem vim magnes armatus habeat, & plures orbiculos sustineat, quàm sine ferro. Interdum etiam fit vt si gladius, fortis alicuius lapidis virtute imbutus sit, extrema cuspide orbiculum iucundo admodum spectaculo gyros agentem deferat. Colligitur ex proximè citatis locis.

Septimum est suspensio maioris styli ferrei superposito magnete non tangente, per dicta ibidem.

Octauum est inuentio poli lapidis suspensa acu ad perpendiculum; & eiusdem acus sustentatio parrallelè ad Horizontem. Vide Propos. secundam.

Nonum est erectio perpendicularis breuis acus super polum, & longioris superposito ferro etiam non tangente. Vide Propos. quintam.

Decimus est erectio pulueris magnetici, aut ferrei, supposito, aut superposito lapide, etiam interposito vitro, aut alio corpore solido, vt Propositione septima diximus.

Vndecimus est conglutinatio quoque eiusdem pulueris, & pilosa adhæsio ad lapidem, & conseruatio eiusdem lapidis in illo puluere. Sequitur ex eadem Propos. & ex decimaquarta.

Horum omnium, & similium vnica est ratio, conformitas scilicet naturæ & proprietatum inter corpora magnetica, quæ causat & imperat, quantum potest, maximam vnionem inter ipsa, ad suam perfectionem & conseruationem, quæ, vt patet, ad attractionem pertinent.

Ad eandem quoque spectat communicatio virtutis, quam magnes ferro præstat, longè interdum maiorem quàm in se habeat, contra vulgatum axioma, nemo dat quod non habet: id enim fit propter meliorem aliquam dispositionem quæ in ferro est, soliditatem nempe, & puritatem: nam ferrum quò purius & magis densum, vt in chalybe admodum percusso & polito patet, eò virtutem magneticam fortiùs admittit, & diutiùs retinet, & fortiùs quoque communicat, si præsertim figura commodior accedat, nempe oblonga, & paulò latior, vt in gladijs, in quibus sæpe ad longum tempus vis semel impressa perdurat, nec vsu quotidiano deletur. Vide dicta Propos. Decimaquarta.

Cur ferro maiorem vim magnes tribuat quàm habeat ipse

PROPOSITIONES
De Paradoxis Magneticis.

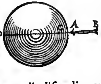
PARADOXVM PRIMVM.

THEOREMA XXV.

In Magneticis similia gaudent dissimilibus, dissimilia verò similibus.

CVM iuxta commune Philosophorum pronunciatum, simile gaudeat simili, magnetica corpora sanè communes rerum naturalium leges planè excedere, dum contraria & dissimilia prorsus affectant, videntur. Sit magnes CD, versorium AB, magnetis Boreus polus C, Austrinus D, in versorio verò pars Borea sit B, Austrina A; dico similes partes versorij, dissimiles lapidis naturaliter appetere, ita vt ex naturæ quadam necessitate, Boreæ

Versorij pars Borea affectat Austrinam Magnetis, & è contra.



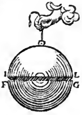
Austrinas, hæ Boreas affectent partes. Obuertatur enim magnes DC, polus, inquam, Boreus, versorio AB; & mox aduertes B partem Boream dicti versorij, vel ad primum inimici conspectum fugæ se accingere; A verò vltrò & veluti innato quodam, ardentique desiderio in expectatissimi amici amplexus currere; quod ἄπιστον certè, καὶ παράδοξον meritò, nisi experientia ipsa rem penè vulgarem fecisset, videri posset. In huius igitur concordis discordiæ causa assignanda varij varia commenti sunt. Ego id nulla alia ratione fieri dico, nisi ob ipsammet similitudinem, quam magnetica corpora ad inuicem habent; volunt enim se inuicem disponere, ita vt qualitas, quam habent in se, sit in conuenienti situ ad qualitatem biformem in medium diffusam: Cùm verò virtus ex parte Borea diffusa, dum acceditur ad ipsum polum, à quo effunditur, Austrum respiciat, recedendo ab illo respiciat Boream; hinc illa dissimilium ad similes partes, quam tantoperè miramur dispositio, necessariò emanat. Verùm de hoc effectu affatim in Theor. 2. locuti sumus, quod consule.

Ratio huius rei.

Consectarium I.

Partes Magnetis secti secundum longitudinē axis, mutant situm & directionem.

HInc patet primò, cur secto secundùm longitudinem axis magnete, partes distinctæ libertati suæ donatæ, eadem ratione, qua priùs coniunctæ erant, non ampliùs coëant, sed contrarium prorsus situm pertinaciter ambiant: facies enim L, quæ priùs coniungebatur τῷ F, iam ei misso repudio, amicitiam G ambit, & I deuitans τὸ C, asylum suum constituit in F. Cuius quidem rei ratio est, quòd in coniunctis partibus vnus tantùm sit axis virtutis, seu linea polaris, secundùm quam rota vis lapidis propagatur ad extra; & proinde partes in vnum conspirantes se mutuò fouere mirum non est; scisso autem lapide, cùm singula frusta suos peculiares sibi vendicent virtutis axes, fit vt statim partes in discordias exardescentes contrarios situs apperant: si enim frustum v. g. IL eo situ quo coniunctum erat toti FG. remaneret, iam LF,



&IG

& I G similia coniungerentur; quod est contra leges magneticas; ergo dissimilia appetunt; quod erat probandum.

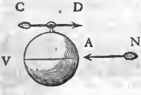
Consectarium II.

IDEM dicendum de obelo, qui ad partem quam semel tetigit, perpetuò currit, sic vt obelus A N, in sequenti figura, extremitate sua A tangens punctum A magnetis, ad idem perpetuò currat, quoniam videlicet per partem quam tetigit, oppositam prorsus faciem acquirit; oppositæ autem partes, & dissimiles se amant; hinc fit, vt & hic obelus partem quam semel tetigit, perpetuò seruet; si enim affrictu similem partem acquisiuisset, iam cum ea existere non posset; ergo consistit, quia dissimili cum eo coniungitur parte.

Pars versorij semper currit ad illam partē Magnetis, quam semel tetigit.

Consectarium III.

PAtet quoque, cur duo obeli, quorum vnus v. g. supra magnetem parallelus axi, alter è latere collocatur, contrarios teneant situs; quia disponentes se ad qualitatem per medium diffusam, quisque conuenientem naturæ suæ situm appetit. Sit A polus Boreus, oppositus verò polus V Austrinus; in versorijs verò partes D, & A sint Austrinæ, C, N verò Boreæ: ergo ex dictis D, A Austrinæ ad Boreum polum, Boreæ ad Austrinum necessariò confluent: quiescat enim versorij punctum N Boreum, si fieri potest, in puncto Boreo A; sed tunc similes partes similibus coniungentur, quod est contra suppositionem, & leges magneticas: ergo, &c.



Duo obelis quorum vnus supra magnetem parallelus axi, alter e latere collocatur, tenēt contrarios situs.

Consectarium IV.

PAtet tandem, cur si cultrum DC, à manubrio C ad cuspidem supra polum magnetis ductando frices, virtus cultro communicetur, contrario autem ductu à cuspide D ad manubrum destruatur; quia cùm per attactu C, D, contraria facies in ferro acquiratur, attactus autem huiusmodi sint in extremis punctis ferri, fit vt virtus per attactum in C acquisita, per attactum in D destruatur, & contra.



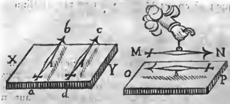
Culter ductus vno modo super polum Magnetis acquirit virtutem, contrario verò modo ductus perdit illam.

PARADOXVM SECVNDVM.

THEOREMA XXVI.

Possunt duo versoria ita disponi, vt inimica eorum puncta fiant amica.

SI duo versoria intra Sphæram actiuitatis situm obtinuerint, cùm ad se, tum ad Horizontem parallelum, partes inimicæ amicitiam simulabunt, nec se fugient; si verò situm obtinuerint sub meridiano circulo parallelum, exuta omni simulatione, consueto se bello infestabunt; quod mirum omninò, & prodigij instar quibusdam videtur. Sint verso-



soria ba, cd, & ad se, & ad Horizontem parallela, sint autem bc, & ad partes similes, seu inimicæ; dico illas in hoc situ parallelo mansuras, nec se inuicem fugituras. Fugiat enim b, inimicum sibi vicinum c, si fieri possit, per X, sibi viam sternendo; sed dum fugiet b, a opposita pars necessariò incidet in inimicam partem d; incidit igitur in Scyllam, quæ vult vitare charybdim. Pari ratione c fugiente b per Y, d recedens ab Y iam amicè coniungetur inimicæ parti a; quod est impossibile. Ne igitur natura hanc violentiam patiatur, & ne se mutuò hac contrarietate conficiant, vtrumque versorium sua forte contentum, quantum poterit, sua iura hac situs paralleli necessitate tuebitur. Quòd si duo alia versoria MN, & OP sub plano Meridiano situm habuerint parallelum; NO, & MP partes inimicæ non ampliùs, vt in priori situ, coniungentur, sed quamprimùm liberam auram nactæ fuerint, fuga saluti suæ consulentes in oppositas partes se contorquebunt: cuius quidem rei ratio illa est, quòd sub hac positione partes inimicæ simul stare non necessitentur, vt in priori, sed libera recedendi potestate data, ambo in eum se situm disponent, quem naturæ suæ maximè consentaneum repererint.

Consectarium I.

Duo hemisphærica magnetica iuxta Æquatorem secta, sistût versoria inter ipsa suspensa in statu parallelo.

HINC patet, cur si intra duo hemisphæria magnetica iuxta Æquatorem secta, versoria quotquot volueris, libres, ea omnia in statu ad axim parallelo sese sistant; & cur sublato alterutro hemisphærio, omnia relicto statu parallelo capitibus inclinatis in vnum punctum plani istius hemisphærij conspirent. Ratio prioris est, quia cùm ab vtriusque hemisphærij polis æquali vi disposita, ob finitimarum partium similitudinem coniungi, lege vetante, non possint, in indifferentem sese situm, qualis parallelus est, constituentia, communem necessitatem, vt possunt, sustinere coguntur; sublato verò hemisphærio alterutro, ea mox neglecto quoque priori statu in vnionem conspirantia amicis capitibus coniunguntur, quia non ampliùs à duobus hemisphæriis æquali vi disponuntur, sed ab vno, ad cuius amicum polum amicæ versoriorum partes confluunt, inimicis & oppositis partibus oppositum polum affectantibus.

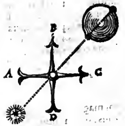
Consectarium II.

Si polo magnetico duo fila ferrea obuertantur, partes quę tangũt, vniuntur, reliquæ disiunguntur.



HInc vlteriùs patet, cur si polo magnetico duo fila ferrea obuertas, duæ inferiores partes, quibus magnetem tangunt, coniungantur, reliquæ verò partes oppositæ se inimico aspectu vitare contendant. Quia videlicet lapidis, aut quorumlibet magneticorum partes Meridionales, seu Austrinæ horrorem habent ab Austrinis, à Boreis verò Boreæ. Cùm itaque duo fila ferrea ex attritu vnius poli similem virtutem imbibant; sit vt illæ punctis connexæ per modum vnius se habeant, hæ verò disiunctæ, ob similes quoque partes ab vno diuisæ sese fugiant; vt enim magnetica actio finem suum sortiatur, necesse est, vt similis facies cum dissimili coniungatur.

Conſectarium III.



HInc concludens dico, verſoria in crucem adaptata A B C D, nec parte ſua B, nec parte ſua C rectà ſe diſpoſitura in polum magnetis, ſed æquali ſpacio à polo receſſura. Cùm enim in vtroque brachio æqua ſit virtutis poteſtas, neutra alteram ſolam bono ſuo in polari linea reſidente frui permittet; ſed partito ex æquo amico pabulo, ita ſeſe conſtituent, vt vtraque æqualiter id participet; quod fit, ſi à radio, ſeu polari linea æqualiter diſtent; ergo neutra pars rectà in polum verget, ſed æquo ſpacio ab eo ſe remouebit; ergo, &c. quod erat, &c.

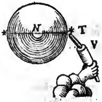
Si duo verſoria aptentur in cruce, neutra cuſpis reſpiciet polum Magnetis.

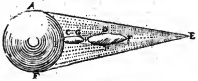
PARADOXVM TERTIVM.

THEOREMA XXVII.

Paruum & debile ferrum, aliud ferrum è tenaci Magnetis & maioris, & efficacioris complexu ſurripit.

FORTE à debili, vti & à paruo magnum ſuperari, mirum cuipiam videri poſſet, niſi magnetica id fieri poſſe, ſuis actionibus monſtrarent. Si enim ferrum ferro altreri magneti adhærenti admoueris, ferrum tactum mox relicto magnete, ferro ſe tangenti adhærebit, etiam ſi magnes, & quantitate, & qualitate ferrum ſuperet: cuius rei ratio illa eſt, quòd ſphæra actiuitatis maioris magnetis vniformiter difformiter propagata, vti maior quàm minoris ferri T actiuitatis ſphæra eſt, ita maiorem quoque vim veluti per reflexionem quandam in V cauſatur, quam ferrum T in *; ergo fortiùs ferrum T in V, ferro V adhærebit, quàm in *; cùm in V veluti reflexionis focus, vt cum Catoptricis loquar, colloeetur. Sed explicemus. ἀποδείξει. Sit magnes A F, cuius ſphæra actiuitatis A F E, obelus magneti adhærens C G, ferrum ſurripiens D F T, cuius ſphæra actiuitatis D F T B. Dico ferrum T D F ſurrepturum obelum C G à magnete A F: cùm enim ferrum ſitu conuenienti, & ſecundùm totam longitudinem ſuam intra ſphæram actiuitatis A E F maioris magnetis conſtitutum ſit; ſit vt totam vim magnetis A F perfectè imbibat, quam & quaſi reflexè viciniori obeli amico puncto G communicat: iterum, cùm ſphæra actiuitatis virtutis conceptæ ferri D T B ſit minima, nec radius reflexione ſua vllum, aut admodum exiguum robur magneti A F addat, & conſequenter in parte obeli C non in tantum vnian tur actiuæ virtutis radij, ac in G; hinc pars C tanquam maiori & abundantiori bo-





Cur ferrū à magnete impregnatum ſurripiat ipſi alterum ferrum.

bono fruitura, magnete A F relicto, ferro T D in G se coniunget: ferrum enim duplici radiorum fœtura impraegnatum plus potest acquisitis viribus, quàm magnes A F; ergo potentiùs in ferrum vicinum agit; ferrum ergo paruum & debile, robustum magnetem non nisi communicati roboris vnitione ferrum surripiendo superat. Idem de magnete paruo obelum à maiori surripiente, iudicium esto. Nemo tamen, dum de reflexione hic ago, putet me de reflexione propriè dicta loqui, sed de multiplicatione virtutis, quæ in ferro D T F, vtpote compactiori, plus potest in ferro C G attrahendo, quàm ipse lapis A F. Vnde consequenter mirum non est, potentius à debliori superari.

Consectarium.

HINC colliges, cur longiorem obelum minor magnes faciliùs surripiat quàm maior, posito tamen quòd tam obelus, quàm minor magnes intra sphæram actiuitatis maioris Magnetis constituti sint; quia videlicet tunc Sphæra actiuitatis minoris Magnetis, ad Magnetem maiorem non pertingente, nullum quoque roboris augmentum illi aduenire poterit, ac tota proinde vis attractiua in Magnete paruo roborata, maiori vi viciniorem sibi obeli partem coniunget, eam scilicet partem, quæ Magnetem continget; ergo longiorem obelum faciliùs, quàm breuiorem aliquantulum surripiet minor Magnes: si enim obelus aliquantulum minor fuerit, tunc augmentato Magnete maiore viribus, vtpote de Sphæra minoris Magnetis aliquantulum participante, difficiliùs quoque surripietur obelus. Si tamen obelus longitudine Sphæram actiuitatis maioris Magnetis excesserit, ferrum aliud admotum, vtpote extra mutuæ communicationis metas constitutum, nullam quoque potestatem in obelum habebit. Quòd si iterum vtriusque Magnetici corporis Sphæræ virtutis fuerint æquales, æqualem quoque vim in obelum intermedium possidebunt; neutrum itaque præualebit.

Cur obelũ longiorem minor magnes à maiori surripiat?

PARADOXVM QVARTVM.

THEOREMA XXVIII.

Dari potest versorium Magnete quantumuis robustissimo affrictum, quod nullum tamen Magneticæ directionis, seu verticitatis vestigium ostendat.

DICO primò, pyxidem nauticam sub polo præcisè constitutam, hunc effectum præbituram: cuius rei ratio est, quòd, cùm Magneticum Telluris effluuium per polos diffundatur, illud autem sub polo fiat in orbem Æquatori parallelum; non sit ratio cur potiùs ad hunc, quàm ad alium radium se conformet: quocunque igitur situ constituta fuerit acus, eum situm semper tenebit. Accedit, quòd cùm sub polo nulla sit quadripartita mundi differentia, nullum quoque ibi situm certum versorium tenere possit. Hanc experientiam manifestam versorium supra polum Magnetis robustioris libratum faciet: sicuti enim sub polis, ita hic nullam quoque certam situs rationem habebit. Dico secundò, versorium ad lineam æquatoris in Terrella præcisè affrictum, hunc quoque prodere effectum. Cùm enim vigor Magneticus in Æquatore adeo exiguus sit, vt ferè nullus dici possit, ibique vigoris in vtramque partem incipiat diuaricatio; versorium ibidem affrictum, nullum quoque verticitatis mon-

Sub polo acus nulla certa lege disponitur.

In Æquatore Magneti ci lineæ acus affricta, nullam verticitatẽ certam acquirit.

strabit vestigium, cùm non sit ratio cur ad hunc polum potiùs, quàm ad alterum se disponat. Si enim se disponeret, vel se disponeret ad polum Boreum, vel ad Austrinum; neutrum, cùm neuter quicquam ipsi virium prædominanter tribuerit; constituit autem se, vt suprà dictum est, versorium perpetuò ad id hemisphærium, seu polum, ex quo vires concepit, sed in Æquatoris linea, cùm ibi initium sit biformis qualitatis, & initium diuisionis facierum Magnetis, versorium quoque à neutro hemisphærio afficietur, vnde indifferentem, & indeterminatum situm acquiret, & consequenter in nullam certam partem se disponet, ergo dari potest versorium Magnete quantumuis robustissimo affrictum, quod nullum tamen Magneticæ directionis, seu verticitatis vestigium ostendat, quod erat demonstrandum.

PARADOXVM QVINTVM.

THEOREMA XXIX.

Datur in Magnete punctum, ad quod versorium diuerso tempore affrictum, nunc in Austrum, modò in Septentrionem se disponendi vim acquirit.

SVPPONO primò, magnetem duplicem sectionem admittere; vel enim secatur iuxta longitudinem axis, ita vt sectiones sint parallelæ axi: vel iuxta decursum Æquatoris, ita vt sectiones sint parallelæ Æquatori: in priori axes virtutis iuxta partes sectas multiplicantur, & iuxta lapidis secti singulas partes in longitudinem deducuntur polarem: in hac sectione quoque mutantur facies, ita vt puncta quæ priùs erant Borealia, fiant Australia, & contrà. Hoc supposito, ita ostendo propositum. Sit magnes ABMC, cuius Boreum hemisphærium sit, ACB, Austrinum AMB: dico punctum in ACB, Boreo, vel AMB Austrino hæmisphærio dari, quod versorio attacto vim nunc in Boream, nunc in Austrum se conuertendi tribuat. Sit igitur punctum D Boreum, quod versorio attactum, iuxta superiùs dicta, tribuet ipsi vim Australem; scisso verò lapide iuxta lineam parallelam æquatori AB transeuntem per D, si versorium dictum eidem puncto D affrices, illud Borealem vim acquiret. Cùm enim ab Æquatore magnetico versus polos diuersa fiat magneticæ iurisdictionis destributio, omnesque partes, & puncta hemisphærij Borei versorio non secus, ac polus ipse, etsi debiliùs, Australem vim tribuant, vti & Australis hemisphærij puncta Borealem; fit vt in integro lapide punctum D hemisphærij Borei, vim conferat Australem versorio. Quòd si magnes iuxta lineam prædictam findatur, ex hac sectione alia duo hemispæria resultabunt; punctum igitur D, quod in integro lapide Boreum erat, modò in secto Austrinum euadet; ergo ad idem punctum D versorium affrictum non Austrum ampliùs, sed Boream petet, ergo ad vnum & idem punctum diuersè affrictum versorium, nunc in Austrum, nunc in Boream se conuertet; quod erat probandum. Idem in alia quacunque parallela sectione lapidis eueniet.

C

A  B

M

Consectarium I.

HInc colliges, quòd, sicut in sectione magnetis parallela axi, pro partium ex sectione resultantium multitudine, axes siue lineæ polares; ita in sectione pa-

parallela Æquatori magnetis, pro partium multitudine Æquatores multiplicentur; adeo quidem vt quot partes sunt, tam illius, quàm huius, tot axes quoque, & Æquatores noui resultent. quod sanè maximum naturæ prodigium censeri debet. Atque in priori quidem sectione quotlibet alternarum partium puncta polaria erunt similia, eundemque polum respicient. In immediatis autem partibus dissimilia habebunt puncta, situmque consequenter. V. g. diuidatur magnes quispiam in 4. æquales partes; in prima igitur sectione polus, qui priùs erat Boreus, in secta parte librata fiet Austrinus, & contrà, vt dictum est. Si igitur relicta prima particula, secundam iterum diuidas, secta pars polos acquiret contrarios polis secundæ particulæ iterum bisectæ, ita vt polus, qui in secunda particula erat Austrinus, in tertia particula fiat Boreus polo prioris particulæ respondens. Quòd si tertiam hanc particulam iterum bisecces, quarta particula polos acquiret similes secundæ particulę, & dissimiles tertiæ, & sic in infinitum procedendo semper alternæ partes polos habebunt similes, immediatæ dissimiles. Sed de his vide staticam nostram mageticam Progymnas. 2. & quæ diximus suprà propos. 24.

Secto magnete quomodocunque, mutantur puncta, & lineæ magneticæ.

Consectarium II.

Acus vbicunque in magnete extra Æquatorē affricta, fuerit, acquiret directionem polarem.

EX dictis quoque patet, quòd sicut in Tellure, præter polos non dantur alia puncta Orientalia v. g. aut Occidentalia fixa, & determinata; ita nec in magnete, qui Telluris indolem in omnibus affectat. Vnde falluntur ij, qui versorium Orientali, aut Occidentali magnetis parti affrictum; ad eam se partem conuersurum opinantur; vanum & erroneum; quacunque enim parte acus magnetem extra Æquatorem tetigerit, semper biformem illam qualitatem, seu cõuersiuam in oppositos polos facultatem, non secus ac si polis ipsis affricta fuisset, acquiret. Licet, vt suprà dixi, tantò debiliorem, quantò remotiùs à polis fit affrictio.

Consectarium III.

Magnetica qualitas est tota in toto Magnete, & tota in qualibet eius parte.

EX quibus sequitur, hanc vim magnetis aliquo modo spiritualem naturam affectare, ita vt sicut omnis spiritualis substantia definitiuè in loco existens, est tota in toto, & tota in qualibet parte, ita & magnetica qualitas pari ratione tota in toto, & tota in qualibet parte lapidis est (loquimur autem de ipsa magneticæ qualitatis essentia, non de actione ad extra) quemadmodum enim totus magnes suo virtutis axe, polis, Æquatore, parallelis constat, ita & quælibet eius pars à toto resecta, etiam minutissimum pulueris granum vix sensibile, suos habet, vt totum, parallelos, Æquatorem polos, axem, etsi tantò in ijs vis remissior sit, quantò partes sunt toto minores, vt sæpè dictum est.

Consectarium IV.

Versorium in quacunque Magnetis parte affrictum, excepto æquatore lapidis, acquirit biformē qualitatem.

VNDE si versorium in quacunque sui parte, excepto tamen Æquatore, vt declaratum est in paradoxo 4. Magneti affricueris, vno tactu vtramque, in Boreo quidem hæmisphærio Austrinam, in Austrino verò Boream facultatem acquiret, vt paulò antè insinuatum est; quantò tamen polis punctum assumptum fuerit vicinius, tantò id ferro maius; quantò Æquatori vicinius, tantò minus robur conferet, vt paulò antè dicebam.

PARA-

PARADOXVM SEXTVM.

THEOREMA XXX.

Verforium Magneti affrictum vnam tantùm faciem actu subinde acquirit.

POTEST verforium quodpiam Magnetem ita tangere, vt nullam prorsus verticitatem, sed vnius tantùm faciei qualitatem in extremis acquirat; quod fiet, si in verforio mediæ longitudinis puncto polo Magnetis alterutro attigeris; acquirit enim hoc contactu verforium in vtroque extremo eandem faciem: quod si suspendio liberiori auræ id commiseris, ad nullam certam & determinatam mundi partem se disponet, sed quocunque posueris, se firmabit: quod si in alijs partibus preterquàm polaribus attigeris, acquiret illa aliquam verticitatem, ob lineas directrices, hanc partem respicientes. Rationem horum dedimus in Paradoxo 4. & præcedente Theoremate vigesimoseptimo.

Verforium in medio lõgitudinis sue puncto affrictum Magnetis polo, vnam tantum faciem acquirit.

Consectarium I.

HINC sequitur, si ferreus annulus ex vna parte Magneti affricetur, polum vnum fore in loco contactus, alterum in adverso puncto: potestatemque Magneticam diuidere annulum in duas partes distinctione naturali, & licet non figura potestate tamen & effectu æquali Quod si stylus rectus in annulum reducatur, absque finium tamen vnitione, seu coniunctione; & in medio tangatur Magnete, fines ambo eiusdem erunt verticitatis; quorum ratio ex præcedentibus patet. Porrò si magnes in annulum elaboraretur, ita vt poli Magnetis essent diametraliter oppositi, centrum virtutis magnetis, annuli centrum futurum esset, ipse Magnes verò magnarum virium. Si verò elaboraretur annulus iuxta situm Æquinoctialem, nec vires obtineret, nec vlla ratione sese, ob rationes in Paradoxo 4 dictas, disponeret.

Annulus ferreus ex vna parte Magneti affrictus, habet vnum polum in loco contactus, alterũ in opposito.

Consectarium II.

PATET etiam inde, duos annulos magneticos iuxta Æquatoris longitudinem elaboratos, nulla ratione, sibi adhærere posse; potentissimè verò, si iuxta magnetis axem elaborarentur, sibi adhærere. Quod idem experieris, si Æquatori Magneticæ Sphæræ duo fila ferrea applices, videbis enim omnem ea cohærentiam respuere: illam verò, vbi iuxta axis decursum posita fuerint, perfectissimè admittere: cùm enim situs Æquinoctialis ipsis non sit naturalis, neque eo in situ confluunt, confluunt autem mox, vbi situm naturalem, qui secundùm axem est, adepta fuerint.

Annuli duo magnetici iuxta Æquatoris longitudinem elaborati, non possunt sibi adhærere; sed si iuxta axem Magnetis elaborentur, maximè sibi adhærent.

PARADOXVM SEPTIMVM.

THEOREMA XXXI.

Magnes ferrum ignitum æquè, ac frigidum trahit.

INter paradoxa quoque non immeritò & illud computari potest, quod nos contra omnium penè opinionem propria docuit experientia; videlicet ferrum candens non secus ac rigidum trahere Magnetem. Hoc experimentum non semel cum ad-

Magnes trahit ferrum ignitum.

admiratione spectantium exhibui: Ferrum enim candefactum, quod à carbone accenso vix distinguebatur, Magnete applicato ita facilè attraxi, ac si frigidum fuisset; vnde colligo, ferrum candefactum vti à Magnete attrahitur, ita ab eodem, præsertim si exactè libratum fuerit, quoque disponi posse; cùm dispositio Magnetica aliquid sit ad attractionem consequens. Debet tamen ad hoc experimentum adhiberi Magnes potens. Ratio autem cur magnes ferrum candens, non item Magnetem trahat, hæc est, quòd ferrum ab igne non tantùm non destruatur, sed & purius reddatur, semperque maneat subiectum capax ad recipiendum Magnetici vigoris è tellure diffusi, quo continuò imbuitur, effluuium: Magnes verò cùm ab igne penitus, resoluto Magnetico vigore, corruptus in calcem abeat, destructa substantia, proprietates quoque destrui, mirum non est: at ferrum igne tantùm abest, vt destruatur, vt potiùs magis magisque, vt dictum est, perficiatur, ac proinde ad Magnetem se disponendi appetitum nulla ignis violentia perdere potest. Ex hoc tamen non sequitur, virtutem magneticam ferro priùs communicatam non destrui per ignem.

PARADOXVM OCTAVVM.

THEOREMA XXXII.

Ferrum eadem sui extremitate & trahit, & repellit.

PATET hoc ex dictis suprà Propositione 1. Experimento 1. vbi vidimus quòd ferri oblongi A B extremitas A perpendiculariter infra cuspidem acus C D posita, trahit Borealem eius partem, eadem supra posita trahit Australem; cuius rei rationem ibidem dedimus. Hoc tamen mirum cuipiam videri posset, cur, idem ferrum horizonti parallelum, & in eodem plano cum acu, siue suprà, siue infrà ponatur, semper tamen eandem partem acus trahat; mox tamen ac perpendicularem situm obtinuerit, aut quantumlibet inclinatum fuerit, contrarias leges seruet: certè huius eadem ratio est, quæ prioris, cùm ferrum ita inclinatum, aut perpendiculare aptiorem situm acquirat, vt dictum est, ad recipiendum radium Magneticum à Tellure diffusum.

PARADOXVM NONVM.

THEOREMA XXXIII.

A maiori Magnete minor resciſſus, ſubinde robuſtior toto eſt.

CONTINGIT sæpe, minores Magnetes, maiorum vim magno interuallo superare, eiusdemque Magnetis fracti partes, plus ferri, quàm Magnetem integrum attrahere; quin & vnicam partem aliquando toti præualere quidam aiunt; quam rem mirantur multi, cùm causam rei nesciant. Dico igitur, quandocunque magnes purus, perfectus, & nullo spuriæ mistionis vitio notatus sese offert, huius lapidis partes semper tantò minorem in trahendo efficaciam habituras, quantò toto minores sunt, eorumque pro partium diminutione vim proportionaliter quoque decrescere. Quòd si itaque dentur Magnetes minores, maioribus efficaciores, id perfectioni Magnetis ascribendum; nunquam tamen credo, partem à toto homogeneo resciſſam, toto ipso efficaciorem fuisse, cùm vis in toto homogeneo æqualiter effusa sit; nec ratio, cur potiùs in hac parte, quàm in altera intensior sit, dari posse. Contingere tamen subinde potest, vt massæ alicui Magneticæ impuræ, & vi-

Cur subinde pars toto efficacior sit?

vitiatæ ſincerior & purior pars Magnetis, etſi minima, ſit admiſta, quæ à toto ſeparata tunc maiorem efficaciam vt in trahendo, quàm totum oſtendat, neceſſarium erit; cùm totum maiori ex parte alijs heterogeneis partibus ſit vitiatum, & exiguam Magnetis virtutem admiſtam habeat, quæ partis ſeparatæ vi æquiparari nequeat. Quare ſi quandoque pars totum virtute ſuperaſſe compertum eſt, id non aliter ac iam diximus, factum eſſe, intelligi debet.

AVCTARIVM PARADOXORVM.

HIs adiungimus alia quędam Paradoxa, ex varijs Authoribus ſuprà in Anacephalæoſi citatis, quæ tametſi in præcedentibus ferè attigerimus, aut in ſequentibus explicaturi ſimus, huc tamen in vnum collecta conijcere placuit, & ferè ijſdem verbis Authorum citatorum.

PARADOXVM DECIMVM.

THEOREMA XXXIV.

Magnetica vis habet, & non habet contrarium.

HABET, & non habet contrarium; ſeu quod eòdem redit, non habet aliud contrarium quàm ſe; nullum enim contrarium patitur qualitas & actio magnetica, (quæ etiam flammas penetrat) niſi fortè ſe ipſam ratione contrariorum & inimicorum polorum, & oppoſiti ſitus: ſi enim ferrum imbutum virtute vnius poli velis imbuere virtute alterius, id non tam facilè ac citò fit, & manifeſta eſt reſiſtentia, & virtus ab vno polo communicata corrumpitur per alium polum, imò per eundem ſecundùm contrarios motus, recedendo ſcilicet à fonte, à centro ad circumferentiam ferri ductu facto. Contraria tamen eſt ſubſtantiæ magneticæ vis nimia caloris, quæ etiam qualitatem in ferro candente corrumpit, niſi à magnete proximo conſeruetur & producatur, & non meliùs quàm per candentiam virtus magnetica à ferro expellitur. Hinc tamen non ſequitur, ferrum candens non attrahi, aut diſponi à Magnete, præſertim potente, vt diximus Paradoxo ſeptimo.

Conſectarium.

HINC patet, contraria eſſe ſimul in eodem ſubiecto; nempe in eodem lapide, & ferro eius virtute imbuto, ratione contrariorum polorum, & virtutis quæ ab ijs dimanat; itemque qualitatis magneticæ, quæ in acu imbuta tota contraria eſt ſibi ipſi, & à capite ad cuſpidem, à ſe ipſa diſſidet prout eſt à cuſpide ad caput.

PARADOXVM VNDECIMVM.

THEOREMA XXXV.

Vis diuiſibilis in indiuiſibili, totius in parte, & circumferentiæ in centro eſt poſita.

QVia videlicet tota virtus lapidis in polis eius ſita eſt, & in ijs præcipuè ſe manifeſtat, ſiue in ipſo lapide, ſiue in alijs corporibus circa quæ agit. Vnde etiam

mirabile hic, quòd non alibi conspicitur, centrum in circumferentia; quandoquidem poli magnetis eius virtutis sunt centrum, & in circumferentia positi sunt, & duæ contra-oppositæ virtutes in eodem corpore.

PARADOXVM DVODECIMVM.

THEOREMA XXXVI.

Vis corporea spiritualis.

NIHIL enim eius perit ex diuisione totius, &, si diuidatur magnes in plures partes, in singulis eius partibus ex diuisione resultantibus noui poli emergunt pro ratione diuisionis, & partium configuratione. Vnde etiam fit (quod mirabile est in corpore, & qualitate corporea) vt tota virtus magnetica videatur esse tota in vno aliquo lapide, & tota in singulis eius partibus, statim saltem post diuisionem.

PARADOXVM DECIMVMTERTIVM.

THEOREMA XXXVII.

Vis omnia penetrans, & nihil lædens.

VIS enim magnetica omnia corpora peruadit, etiam solidissima & maximè compacta, fermè æquè facilè ac tenuissima & maximè rara; nam & aurum, argentumque, ac vitrum penetrat, & manus hominis interposita actionem eius non impedit, nec retardat; sed nec sentit; nulli prorsus rei contraria est, aut noxia virtus, aut actio magnetica.

PARADOXVM DECIMVMQVARTVM.

THEOREMA XXXVIII.

Actio in distans, & non sine medio.

MOVENT enim magnetica distantia, licet non moueantur alia corpora intermedia, propter defectum dispositionis in medio ad eum motum; in medio tamen producitur illa qualitas, licet sine alio effectu. Vbi obseruandum, ferrum interpositum, maximè planum, impedire ne vis magnetica vlteriùs procedat, saltem tam validè. Sed eius rei ratio est, quia ferrum ipsum, vtpote capax illius virtutis, eam in se excipit, & quodammodo retinet, & ad extrema sua magis notabilem exhibet: & hinc accidit vt magnes armatus non producat ad tam magnum spatium suam actiuitatem, atque inermis & nudus.

Vbi notabile quoque est, polum magnetis in medio ferreo filo positum, in vtroque fili extremo eandem vim magneticam producere, sibi scilicet oppositam, sicut & in annullo qui post contactum diuiditur. Si autem alterum fili extremum imbuat sua virtute, imbuet & oppositum opposita. Per filum ferreum longius multò melius suam virtutem manifestat, & communicat, quàm per vlla alia corpora.

PARA-

PARADOXVM XV.

THEOREMA XXXIX.

Vsura continua siue iactura.

FIT enim profusio sine detrimento aut diminutione virtutis; nam vnus lapis potest imbuere quaslibet acus, vel gladios debitè admotos, sine læsione aut debilitate suæ virtutis, & si fortè grauitas non impediret aliunde, tam facilè omnes acus ferreas totius mundi penetratiuè positas, & vnico stylo nixas mouerer, quàm vnicam; & non dubito quin singulas tam perfectè sua virtute imbueret, & aptas redderet ad motum, & ad attractionem aliorum magneticorum, quàm si vnica duntaxat adesset.

PARADOXVM XVI.

THEOREMA XXXX.

Magnes dat quod non habet.

FERRO scilicet potestatem tollendi ferrum, quod ipse non potest; & se conuertendi ad eam partem mundi, & alterius magnetis, ad quam polus ille, qui eam virtutem tribuit, se non conuertit; nec multum dissimile est quod in magneticis videtur, vt idem eripiat quod dedit, destruat quod ædificauit, & corrumpat quod genuit; magnes scilicet qualitatem & motum quem vno polo genuit, altero destruit.

PARADOXVM XVII.

THEOREMA XXXXI.

Paruum magno præstat.

SIue quia paruus magnes longè mirabiliorem virtutem prodit, quàm magnus, cæteris paribus, & proportione situata; siue quia exiguum ferrum magneti proximo eripit, & sustinet ferrum, quod magno magneti adhærebat.

PARADOXVM XVIII.

THEOREMA XXXXII.

Validissimum magno conatu nihil efficit, debile exiguo multùm.

MAGNVS scilicet magnes & validus partibus suis medijs, id est, ijs quæ sunt inter duos polos & in eius æquatore, super quem si acus diu multumque affricetur, nullam omnino vim magneticam contrahit; minor autem, & infirmior polis suis leui contactu acum fortissimè imbuit: similiter si duo magnetes validissimi contrarijs polis opponantur, acum intermediam non imbuent, sicut nec duo validissimi polis amicis iuncti cuspidem acus intermediam; tamen vnicus debilior eam imbuet.

PARADOXVM XIX.

THEOREMA XXXXIII.

Pondus subiectum proprium non grauat, grauat alienum.

QVando enim magnes sustinet ferrum, pondus ferri non grauat ferrum suspensum; grauat autem magnetem, ad quem sustinendum maior vis quàm antè requiritur.

PARADOXVM XX.

THEOREMA XXXXIV.

Quæ eadem sunt vni tertio, non sunt eadem inter se.

POLI scilicet duo eiusdem nominis & respectus, amici sunt tertio diuersi nominis & respectus; at inimici inter se. Vnde fit vt alteri duorum amicorum tertius adueniens, non possit esse communis amicus, sed alterutri necessariò inimicus: Poli enim amici sunt diuersi nominis & respectus, alter Septentrionalis, alter Meridionalis; quibus tertius non potest aduenire, nisi vel Meridionalis, qui erit Meridionali inimicus, vel Septentrionalis, qui Septentrionali; eiusdem enim nominis poli sunt inimici, & eundem axem conflare non possunt. In magneticis porrò, quod singulare est, plures amici duobus esse non possunt, idque ideo, quia plures duobus eundem axem in eadem parte non possunt efficere, vt clarum fiet attendenti.

PARADOXVM XXI.

THEOREMA XXXXV.

Virtus in eodem fonte petita inimica & noxia, in contrarijs fontibus amica & iucunda.

SI enim duo capita acuum imbueris eiusdem poli virtute, ambæ se acus capitibus fugient, ambæ virtutem mutuam corrumpent: si verò virtute polorum contrariorum, ambæ se vnient & conseruabunt. Item si capita acuum eodem in fonte imbuta opponas, sese fugient; si caput cuspidi, se allicient, vt iucundissima demonstrat experientia acuum sese in plano fugientium, & sequentium. Et hæc causa est cur acus duas capite hærentes ad vnum polum lapidis cuspidibus iungere non possis, nec duas parallelas supra æquatorem magnetis. Si item filum ferreũ in medio contingat polum magnetis, & post contactum in loco contactus secetur; extrema quæ se contingebant, contrarias virtutes ostendent, & se mutuò auersabuntur. quod eodem modo de annulo ferreo fiet, si post contactum diuidatur in loco contactus, & opposito.

Se-

Sequuntur
Quarundam Propositionum Paradoxarum Analyses.

I.

CVR in magneticis paribus attractio, siue coitio firmior, & celerior, quàm fuga & diuortium? ignauiùs enim repelluntur Magnetica corpora, quàm alliciuntur, vt experientia docet. Respondeo, quia fuga fit sola præexistente qualitate in lapide, coitio verò ex præexistente, & nouiter inducta qualitate ab alliciente. Accedit quòd coitio, cùm fiat ex tactu amicarum partium, maiori vigore imbibito operetur; fuga verò, cùm fiat ex resultantia quadam ad coitionem, & pluis à partibus amicis remoueantur dissidentes, quàm partes coëuntes, minus firmam quoque esse in propatulo est. Sed hæc ex præcedentibus Theorem. nemo non soluere poterit.

Cur attractio fortior sit repulsione.

II.

CONSTAT ferramenta illa longiora, quibus fenestræ sepiuntur, & trabes illas ferras, quibus parietes constringuntur, in longum, aut etiam iuxta lineam meridianam extensas, successu temporum Magneticam qualitatem sine vllo attactu Magnetis contrahere; ita vt exempta dicta ferramenta, & Magneticè librata, perfectè sese ad polos disponant; & quidem pars illa clarhrorum ferreorum, quæ terræ obuertitur, semper, & infallibiliter Septentrionem petit; opposita autem Austrum. Quod non solùm de ferramentis dictis, quamcunque plagam cæli respexerint, verificatur; sed & de omnibus instrumentis ferreis, quibus ignem tractamus, verum esse, non mihi tantùm, sed Gilberto, & Cabæo, aliisque innotuit. Hæc enim librata semper inferiori parte sua in Boream, manubrio verò siue superiori parte, in Austrum certò & infallibiliter, nisi vitiata fuerint, se disponent; quod & de lateribus quibusdam ferrugeneis certò quoque fieri mihi constat. Cuius causam si quispiam quærat, Respondeo, quià cùm omnia dicta corpora Magnetica sint, & quouis tempore apta sint subiecta, & proportionata ad Magneticam qualitatem in se deriuandam; magnus autem telluris globus totus Magneticus sit, qui & vim Sphæricè vndiquaque diffundit; fit, vt vbicunque corpora capacia istius virtutis subiecta inuenerit, eam in ipsa transfundat, & tantò quidem perfectiùs; quantò diutiùs in aliquo loco steterint immota. Cur verò ferrorum quædam, quæ longo tempore perpendicularem situm tenuerunt, inferiori parte boream, superiori verò austrum petant; cur quoque pars illa Borea inferior, versorij partem Australem, altera verò Boream trahat; huius rei ratio est, quòd similes facies non se ament, sed fugiant. At hæc omnia ex superioribus patent.

Ferramenta longiora, fenestrarum, trabes ferreæ domorum, lateres ferrugineí, acquirunt vim magneticã.

III.

CVR ferrum ad attactum Magnetis semper vtramque faciem simul acquirat. Respondeo, cùm virtus dispositiua siue situatiua subiecti sit vnica & simplex qualitas, vtpote cuius officium sit, ita subiectum situare, vt vna facies Austrum, altera Septentrionem respiciat; certè ad contactum Magnetis, vel vtramque faciem acquiret, vel nullam. Si enim vnam tantùm acquireret, iam qualitas non esset dispositiua, id est, non situaret subiectum Magneticum determinatè, quod est contra hypothesin; ergo ferrum quacunque parte Magnetis attactum subitò vtramque faciem simul acquirit vel actu, vel virtute.

Cur vtraque facies vno contactu simul acquiratur?

Cur

IV.

CVR obelus ferreus medio longitudinis suæ puncto ad polum Magnetis affrictus, vnam tantùm faciem dicatur, non biformem qualitatem acquirere. Respondeo, quia vtrumque extremum radijs à polo diffusis homogeneis affectum, necessariò acquirit eandem faciem, ita vt actu in ordine ad disponendum non sit in toto obelo nisi vna facies; potentia tamen est in eo qualitas biformis ad disponendum, videlicet in puncto contactus; secundùm hunc enim si obelum secueris, pars quæ lapidem tetigit, semper in Austrum, altera verò in Septentrionem se conuertet. Quòd autem actu non sit nisi vna facies ad disponendum, inde patet, quia si duas facies haberet, iam se ad certum situm & determinatum conformaret; sed hoc non fieri, suprà ostensum est; ergo actu nisi vnam faciem habere non potest, modo dicto. Demus tamen in puncto contactus duas facies extremis esse oppositas; ergo duæ facies similes ibidem coniungerentur in vnum: sed hoc est contra leges Magneticas; ergo fieri non potest, &c. Est quidem facies vnica in medio extremis opposita, sed illa in tali statu non est ad situandum, sed agnoscitur, dum allicit aliam faciem, vel fugat similem.

Versorium quomodo in duobus extremis vnam tantùm faciē acquirere possit.

V.

CVR versoria petunt lamellæ ferreæ centrum, dum illa medio suo tangit polum Magnetis; remoto verò Magnete, à centro lamellæ fugiunt. Respondeo, quia dum tangunt, accurrunt, non propter lamellam, sed propter polum, quia eandem verticitatem appetunt, quam acquisiuit centrum lamellæ; at verò dum procul sunt, fugiunt cuspides à centro, eò quòd similes perpetuò dissidentes coire nunquam valeant: sunt autem illæ cuspides simili virtute imbutæ, quæ eundem polum tetigere.

Versoria petunt centrum lamellæ ferreæ, dum illa medio suo taugit polū magnetis, fugiunt remoto Magnete.

VI.

CVR ferreus puluis virtutem Magneticam, seu verticitatem, quam ex vnitione contactu Magnetis contraxerat, dissolutione, aut commistione partium iterum amittat. Respondeo, quia puluis iste vnitus super modum totius ferrei alicuius corporis habet; ideo verticitatem contrahit: At verò si partibus suis mistus puluis dissoluatur, partes ordinatim priùs positæ iuxta leges Magneticas ex confusione iam sibi contrariari incipiunt, dumque singulæ partes ductum naturalem sequuntur, fit vt totum corpus dissolutum, non priorem tantùm verticitatem amittat, sed ob partium omnium confusionem nulla certa lege dirigi possit.

Puluis Magneticus, & scobs quomodo trahaut.

VII.

CVR obelus ferreus exactè libratus, aut quodlibet aliud ferrum, dum igne candescit, non ita dispositiua vi polleat, vt infrigidatum. Respondeo, hoc asseri ab illis, qui metu ignis huius nullum adhuc experimentum sumpserunt; ego enim ferrum candefactum non secus ac rigidum, cum multorum admiratione, à Magnete trahi comperi. Cùm igitur attractio Magnetica nihil aliud sit, quàm coitio duorum Magneticorum in situm conuenientem vtrique, videlicet polarem, quam necessariò sequitur dispositio polaris; ergo ferrum candefactum, vt attrahi potest à Magnete, ita quoque disponi. Sed hæc fusiùs declarauimus in Paradoxo septimo. Multa similia, experientia priùs proba, & cum summa assiduitate peracta, naturalium rerum studiosum, placitis & assertionibus cùm veterum, tùm recentiorum prorsus contraria, docebit.

Vtrum ferrum candēs trahat.

VIII.

VTrum ferrum certos polos habeat. Respondeo, ferrum non habere actu polos certos ac determinatos, sed ex attactu Magnetis eos primùm acquirere, hos autem polos ferro indifferenter inesse: siue enim versorium aliquod ex ferrea la-

lamina in longitudinem, siue latitudinem exscissum formaueris; dico semper id, dummodò Magnetis virtute animatum fuerit, verticitatem solitam acquirere; secus de Magnete sentiendum est; habet enim magnes quiuis duos polos certos, & actu determinatos, non indifferentes, sed quos secundùm longitudinem lapidis dispositos retineat; libratusque non vt ferrum indifferenter, sed axe suo in toto immutabili polos respiciat, ita vt si Magnitudinem hanc Magneticam in longum extensam in aliquot partes secuereis, in singulis partibus noui axes magnetici omnes ad se inuicem paralleli resultent. Hinc patet, cur ferrum iuxta situm meridiani collocatum, perfectè se versus polos disponat; quia ferrum longum hoc situ ad vim magneticam è terra profluentem perfectè recipiendam aptius est, quàm alio quouis situ.

Verum certos polos ferrum habeat?

IX.

VTRVM magnetis alterutér polus ferrum absolutè pellat. Respondeo quòd non; cùm enim repulsus fiat ex disponenti, & consequatur amicum confluxum, absolutè pellere dici non potest. Accedit quòd si pelleret absolutè, semper pelleret; sed hoc experientiæ repugnat; si enim pars ferri repulsa affricetur polo attractiuo, is eam ferri partem, quam repulerat, iam attrahet, ergo non est hic propriè dicta repulsio.

Magnes alteru polo si non absolute repellit.

X.

CVR ferrum longum lateri magnetis firmiùs adhæret, quàm si ex polo pendeat. Respondeo, quia ferrum à latere adhærens magneti coniungitur toto virtutis axe agente in totum ferrum; in polis verò vis magnetica in minorem ferri partem agit, & consequenter non tantum id stringere potest. Hinc acus parte sua crassiori meliùs connectitur polo, quàm tenuiori; quia ferrum in tali situ à gemino polo recipit geminatum radium virtutis, qua imbuitur; appensum verò ad vnum polum, vnicum.

Ferrum lõgum lateri firmius cohæret, quã polis, & cur.

XI.

CVr ferra longiora meliùs & efficaciùs animentur, quàm quadrata, lata, & similis alterius figuræ. Respondeo, quia cùm tota vis lapidis secundùm longitudinem seu axem propagetur, in oblongo lapide vis meliùs vnitur, & meliùs propagatur, quàm in alijs, vbi diffunditur, & dissipatur.

Ferra lõga melius animantur à magnete.

XII.

VTRVM maior vis sit in partibus polaribus magnetis, quàm in æquinoctialibus. Respondeo, partes in toto polares, æquinoctialibus maiorem vim habere in agendo, vtpote virtute ibidem circa polum magis vnita; non tamen ideo separatas à toto habere vim efficaciorem; experientia enim docet, ex puro & homogeneo magnete partes, polarem videlicet & æquinoctialem, a toto resectas pondere æquales, æqualem in agendo vim obtinere, etsi toti adiunctæ vim obtineant inæqualem, polari plùs agente, quàm æquinoctialis pars agat.

Magnes in polis suis maiorem vim habet, quam in æquinoctiali.

AVCTARIVM EXPERIMENTORVM Magneticorum.

HIs quæ fusè hactenus exposuimus, accedunt alia experimenta Magnetica, ex varijs quoque Authoribus, desumpta ex Grandamico, & alijs.

I.

ACus filo, aut ferro suspensa, accedit ad vnum polum lapidis extrema vna sua parte, & ab altero resilit eadem parte: & contrà. Res est iam quotidiana experientia trita.

Acus

II.

ACVS sutoria coniecta super lapidem magnetem, accommodat se secundùm axem eius, & duos eius polos suis extremis respicit; si tollatur, & constituatur in alio situ transuerso secundùm circulos lapidis parallelos, se ad axem priori modo restituit, & contrarium situm obtinere non potest, nisi virtute contraria per aliquod tempus imbuatur; eodem modo acus imbuta in cuspide virtute vnius poli, si ad globum magneticum in plano aliquo decliui moueatur versus æquatorem, aut paulò infra Æquatorem, illico resiliet, & sursum cuspidem eriget, & se in situm amicum mirabili quodam saltu restituet.

III.

ACus eadem posita inter duos magnetes, si vnius polo adhæreat, amicum alterius polum priori iungit, inimicum fugit. Quod eodem modo præstat pulius magneticus, aut ferreus, qui duos magnetes secundùm polos amicos, se inter eos agglutinando, connectit; secundùm polos inimicos, se disiungendo diuidit.

IV.

BReuis stylus ferreus vna sua parte erigitur super vnum polum lapidis, altera super alterum; quod etiam præstat puluis magneticus, etiam corpore interposito, vt vitro, aut ligno.

V.

SI magnes lapis innatet aquis in scypho vitreo, alio magnete proposito secundùm polos amicos, sequetur ducentem; secundùm polos inimicos, fugiet aduersantem.

VI.

SI duo magnetes aquis innatent, se primùm allicient, dein coniungent secundùm polos amicos, denique se simul dirigent, secundùm lineam Meridianam; si tertius magnes adueniat, similiter ad eorum alterum accedet, & vnicam lineam cum ijs efficiet.

VII.

SI ad duos magnetes secundùm polos amicos iunctos tertij magnetis polum quemlibet admoueris, quia tertij polus alteri polo iunctorum necessariò amicus est, alteri inimicus, eiusdemque cum altero rationis & respectus, cum altero diuersi, amicum alliciendo, & inimicum fugando, iunctos disiunget. Vbi contra vulgatum pronunciatum mirabile est, duos polos amicos esse tertio, & inimicos inter se.

VIII.

SI poli amici duorum magnetum ponantur in aquis versus punctum verticale, ad se mutuò accedent; si poli inimici, se mutuò fugabunt.

IX.

SI duæ acus sutoriæ imbuantur eadem parte, capite exempli causa, virtute eiusdem poli, aut duorum amicorum, oppositæ secundùm partes oppositas sese allicient, & sequentur.

X.

Magnetica quandoque Orientem spectant.

SI duæ acus versatiles magnete imbutæ parallelæ constituantur, parallelæ semper manebunt, nec vnquam ad se accedent, quia partibus oppositis se vtraque ex parte pellunt æqualiter; si mutuò superponantur, fortior ad suum situm debiliorem conuertet, contra propriam inclinationem & situm; quem hæc statim recuperabit, si ad extrema fortioris ponatur, & cum ea possit rectam lineam efficere; si æqualis virtutis fuerint, ambæ de proprio aliquid abijcient, & se ad angulos rectos intersecabunt, fugientes quantum possunt partes inimicas. Pari modo duæ acus su-

to-

toriæ ſecundùm leges amicitiæ toto corpore coniunctæ, & paris virtutis, ſi in ſuperficie aquæ natent, Orientem & Occidentem ſpectabunt, à Septentrione & Meridie æqualiter recedendo. Dixi, paris virtutis, quia ſi altera ſit fortior, debiliorem ad ſuum ſitum componet: quod etiam ipſi lapides eodem modo compoſiti, quantum poſſunt, præſtant, quia diuiſi ſecundùm circulos Meridianos, partes quibus antea iungebantur, inimicas habent, & contrà; diuiſi autem ſecundùm parallelos, habent amicas.

XI.

MINOR magnes filo ſuſpenſus, circa maiorem immotum circumductus, polis in vtroque puncto verticali exiſtentibus, & axibus Horizonti perpendicularibus, eandem faciem & Meridianum diuerſis Meridianis maioris ſemper obuertit, & vnicam circulationem, dum ſemel maiorem circumdat, ipſe facit: &, ſi ſupra polum maioris traducatur, ab vna parte ad alteram, ſe in contrarium ſitum conuertit.

Minor magnes eodẽ meridiano diuerſos maioris ſpectat.

XII.

SI verò circumducatur ſecundùm Meridianos, polis in Horizonte exiſtentibus, & axibus Horizonti parallelis, diuerſos parallelos ſuos diuerſis parallelis maioris affiget: at ſi ſupra Æquatorem traducatur, contrarium in ſitum & poſitionem ſe transfert, duaſque circulationes, dum ſemel magnetem immotum circumdat, facit: quod eodem modo fit quando acus verſoria circa magnetem immotum circumducitur. Et ratio communis petenda eſt ex vnitate, ſeu diuerſitate polorum; & ex amicitia, aut inimicitia eorum; ac virtute eiuſdem, aut diuerſæ rationis in illis, pro coniunctione amicorum, aut inimicorum oppoſitione. Ratio autem cur magnes, aut acus verſoria, magnetica virtute imbuta, duas circulationes circa magnetem ſemel circumducti ſecundùm eius Meridianos perficiant, hæc certiſſima eſt, quòd dum ſemel circumducuntur, ſemel agant ſuum circulum, & iterum ſemel dum circa proprium centrum mouentur: quod præſtant propter polorum amicitiam & inimicitiam quæ in ea circumductione occurrit, non autem in ea quæ fit ſecundùm parallelos, vbi poli non mutantur; quæ cauſa eſt cur non niſi vnicam circulationem efficiant, quemadmodum nec niſi vnam, quando maior magnes in centro ſuo mouetur, alijs non circumductis, polis omnium in Horizonte exiſtentibus; & nullam prorſus, ſi maior magnes in centro moueatur, polis eius in vertice, & infra poſitis, minoris autem polis in Horizonte, aut in vertice exiſtentibus, quorum omnium iucundiſſimæ ſunt experientiæ, & ratio prædicta certiſſima.

Diuerſis parallelis diuerſos parallelos.

Et circa illum modò vnam, modò duas circulationes facit.

Modo nullam.

XIII.

FILVM ferreum longius, ſi medijs in partibus polum lapidis contingat, in duobus extremis parem virtutem induit, contrariam ei polo quem contingit, & prout ad alterum extremum polus accedit, ſenſim priorem virtutem exuit, donec polus extremum ferrum contingat, illudque ſua virtute penitus informet, oppoſita in oppoſito extremo conſiſtente, niſi è conuerſo polus reducatur ab hoc extremo ad aliud per medium ferrum, vbi impreſſa de nouo virtus extinguetur, & oppoſita producetur. Quòd ſi filum vtrumque ſimul polum lapidis contingat, vt facilè poteſt in lapidibus planis, & ita armatis, vt ferrum poſſit vtramque armaturam contingere; tunc ſingula fili extrema virtute ſibi oppoſita imbuentur, ſed cum hoc diſcrimine, vt ſi filum excedat polos, eius extrema habeant virtutem vicinioribus polis oppoſitam, remotioribus verò conformem, ita vt virtutis centrum ſit in contactu, & tam ferrum quod excedit vſque ad contactum, habeat rationem radij directi ad eum polum, quam quod interiacet inter æquatorem magnetis vſque ad eundem polum: ſi verò ſecaretur filum in duas partes, ideſt, in medio vbi ferrum lapidis æquatorem

Filum ferreum variè ad polos lapidis compoſitum, varijs modis virtutem magneticã induit.

con-

XVIII.

SI partes seu extremitates magnetis circa binos polos existentes conterantur malleo, & in frusta minuta pilorum instar redigantur, idem polus magneticus eisdem admotus, alia quidem attrahet, alia verò repellet.

XIX.

MAgnes non repellit ferrum magnete priùs non affrictum, sed vterque eius polus attrahit ipsum, imò quælibet magnetis pars, quamuis minùs validè quàm poli. At postquam acus ferrea semel fuerit affricta vni polorum magnetis, aut per solam applicationem fuerit ab vno polo attracta; trahetur ab illo secundùm vnam extremitatem, repelletur ab eodem polo secundùm alteram extremitatem. Contrarium verò fiet in altera extremitate, & ab altero polo.

XX.

SI acus magnete priùs affricta transfigatur per suber subtilissimum, & aquæ imponatur ita, vt vna acus pars extet extra aquam, altera intra eandem; pars extra existens ab vno magnetis polo trahetur, ab altero fugabitur; pars verò intra existens, si ei applicetur inferiùs alter magnetis polus, ab ipso trahetur, ab altero fugabitur. Idem intellige de frustulo magnetis suberi prædicto imposito.

XXI.

FErrum quodcunque magneti affrictum acquirit binas facies, etiamsi tam longum sit, vt vna extremitas sit extra Sphæram actiuitatis magneticæ. Patet ex eo, si rumpatur ferrum propè extremitatem magnete tactam, tunc enim sentietur in altera extremitate contraria facies. Quòd si ferrum oblongum tangatur in medio ab vno magnetis polo, vtraque extremitas eandem acquiret verticitatem, vt suprà etiam diximus.

XXII.

Magnes nō com municat suam virtutem al teri magneti.

MAgnes ferro communicat virtutem suam, iterumque auffert, modò suprà dicto: at magnes magneti nec communicat, nec auffert virtutem. Hinc magnes non trahit alium magnetem secundùm quamlibet partem, sed solùm secundùm polos dissimiles.

XXIII.

FErrum magnum non potest recipere virtutem à magnete paruo, saltem notabilem; vnde quantumuis diu multumque ferrum prædictum fricetur ab exiguo magnete, nullã in eo virtus notatur. Contrà, ferrum paruum tactum à magnete magno, non recipit maiorem vim, quàm si tactum fuisset à magnete paruo eiusdem efficaciæ in specie.

XXIV.

SI ferrum magnetica virtute imprægnatum ponatur intra Sphæram actiuitatis magnetis præsentis, habet virtutem ferè duplo maiorem. Hinc ferreus annulus magneti affrictus, qui se solo non potest trahere alium annulum, ad præsentiam magnetis trahet, ac suspensos tenebit duos, tres, quatuor, &c. Qui tamen amoto magnete omnes statim dissoluuntur. Idem fit, si acus è magnete suspendatur; trahit enim, ac suspensas tenet alias acus; quod tamen absente magnete præstare non potest.

XXV.

SI ferrum magnetica virtute imbutum tenet suspensum aliud ferrum, fortiùs ipsum tenebit, si supra primum ferrum ponatur magnes secundùm faciem dissimilem virtuti ferro communicatæ. At si magnes vertatur, & facies similis ferro primo ostendatur, cadet ferrum secundum; nec vnquam amplius ab eodem primo ferro attrahetur. Hinc si dicta ratione à magnete suspendas annulos plures in modum catenæ sibi inuicem adhærentes, ac deinde vni annulorum superiores cum inferio-

ribus connectenti admoueas magnetem alium secundùm polum priori contrarium, decident omnes annuli infra se positi, superioribus relictis.

XXVI.

Noua experientia probans quietem terræ in omnem partem.

SI lapis magnæ figuræ, quantum perfectè fieri poterit, Sphæricæ (licet rudis & impolitus idem in alia figura, non tamen adeo commodè, præstare possit) ita constituatur in scypho vitreo, aut cymba eburnea semisphærica, vt polus qui Septentrionem respicit deorsum vergat, sursum verò qui meridiem; & ita liberè in aliquo alio vase aqua pleno natare permittatur, vt poli lapidis punctis Cœli verticali & opposito planè conueniant, & ad perpendiculum lineæ Horizontali incidant: is post nonnullam hinc inde, vt in magneticis motibus fieri solet, conuersionem, & veluti reciprocam vibrationem, tandem quiescet in aliquo situ & dispositione stabili, ad quam, quantumcunque postea dimoueatur, semper redibit, & omnia sua puncta partesque ita fixas & stabiles respectu omnium Cæli & terræ partium perpetuò conseruabit, vt facilè sit in eo notare quæ partes ad Orientem & Occidentem perpetuò spectent, quæ item ad Septentrionem, & ad aliam quamcunque mundi plagam. Et quidem experientia faciliùs adhuc & certiùs ostenditur in acu ferrea quinque aut sex digitos longa, instar calami hordeacei crassa, recta, & virtute magnetica validè ac secundùm artis regulas imbuta: si enim acus hæc per mediam oui testam, aut conum ex aurichalco, alioue simili corpore leui & tenui, quod Cymbæ rationem habeat, conflatum traijciatur, & perpendiculariter ad aquæ superficiem natare permittatur, ea parte acus sursum erecta, quę Meridionalem mundi partem naturali inclinatione spectat, opposita deorsum in linea perpendiculari aquis immersa; tunc post aliquam fluctuationem cymba quiescet, & determinatis suis partibus determinatas mundi partes respiciet, quas si notaueris, obseruabis eas constanter sibi responsuras, & ad easdem mundi partes exactissimè redituras, quoties eam experientiam vsurpabis. Sed de hoc iterum infrà, vbi agemus de declinatione magnetica. Atque hæc de effectibus magneticis sufficiant.

Et in acu verticali.

MAGNE-

MAGNETICAE ARTIS LIBER SECVNDVS,

SIVE

MAGNES APPLICATVS,

Quo

Varius atque immensus huius lapidis vsus, & applicatio varie demonstratur.

PROOEMIVM.

Propria si rerum mortalia pectora nossent;
Imperium, & fasces non nisi bulla forent.

ITA sanè est. Eo enim æternus, isque sapientissimus Opifex Deus Opt. Max. Naturam rerum vestiuit maiestatis decore, ijs dotibus ac facultatibus instruxit, atque adeo eminenti diuinitatis suæ charactere insigniuit; vt qui pleno eam comprehenderint animo, iam in indolem cælestem transmutati, caducis omnibus misso nuncio, nullam in hoc mundo præterea felicitatem aliam sperare meritò posse videantur. Expertus est inter alios animi huiusmodi reconditioris naturæ contemplatione imbuti purissima gaudia S. Basilius; vnde optimo iure eam voluptatis cælestis vocat vestibulum, perennem mentis iubilum, tranquillitatis animi portam, superiorum cum inferis conciliabulum, humanæ denique in hoc mundo felicitatis fastigium, quod attingens anima è graui veluti suscitata veterno, lucisque regionem ingressa, suique oblita, non tam cælestis hominis, quàm terrestris Numinis personam agere videtur.

Felices animæ quibus hæc cognoscere primùm
Cura fuit.

Atque huiusmodi naturæ eminentissimæ dotes, vti in cæteris rebus omnibus, ita in Herculei lapidis

pidis substantia maximè se conspiciendas præbent; quas quoties animo penitiùs voluo, toties admiratione quadam attonitus id Homericum ingeminare compellor.

Θαῦμα μέγα τόδ' ὀφθαλμοῖσιν ὁρῶμαι.

Siue enim in admiranda illa cælorum theatra, siue in abditos sublunaris naturæ recessus oculos conuertam; vbique hunc lapidem veluti quendam superos inter inferosque conciliatorem reperio, ac μεσίτην, vtriusque naturæ beatum consortio; eaque prærogatiua fruentem, vt solus terrestris ad instar Numinis omnia moueat, motusque cælorum disponat ipse immotus, nulla re quæ eius virtutem, quò minùs eam exerat, impedire possit, existente; ita quidem, vt non in ferrum tantùm, chalybem, cæteraque Magneticæ virtutis subiecta vim suam exeruisse, sed in vtriusque mundi confinia ius suum extendisse videatur. Hic veluti terrena quædam Cynosura, vias orbis terræ cen diuino quodam digito demonstrat, incognita marium atque Oceani spacia pandit, mundos nouos recludit; hic instar virgulæ diuinatoriæ ad inaccessas latentium thesaurorum abyssos metallicas indolis suæ sagacitate pertingit; hic in dimetiendis cælorum motibus se præbet astrolabium, in terreni orbis descriptione περίμετρον, in opticis radium, stylum in Sciatericis, in Nauticis gubernaculum, in philosophia denique reconditiori ad inusitata naturæ perpetranda miracula vnicum compendium. Huius itaque mirifici lapidis vires atque proprietates, quas superiori libro non nisi κατὰ τὴν θεωρίαν enucleauimus, modò κατὰ τὴν ἐμπειρίαν applicandas duximus; vt quantum is rebus humanis præstet vtilitatis, & commodi, quantum in omnium artium ac scientiarum, atque adeo totius ἐγκυκλοπαιδείας ambitu eius sit vsus, Lectori curioso liberaliter, & sincerè manifestemus.

PARS PRIMA.

ΠΡΟΓΥΜΝΑΣΜΑΤΙΚΗ.

PROGYMNASMA I.

De Statica Magnetica.

Magnetica librata vim suam exerunt.

CORPVS magneticum, dum loco suo naturali consistit, omnis motionis inimicum, sentum, ineris, squalidum, ac proprio grauitatis innatæ pondere pressum præstantissimarum virium suarum specimen ægrè præbere potest. Verùm vbi liberiorem auram nactum, carpentoque vectum æquoreo à ponderis sui compedibus liberum, omni torpore discusso viribus suis fuerit relictum; ecce mox innatæ nobilitatis suæ memor, nullum non lapidem sibi consimilem mouet, quò indolis suæ generosissimæ specimen aliquod monstrare possit; imò zeletypico quodam veluti incitatum affectu, amicum sibi consimile corpus inusitato quodam appetitu prosequitur, dissimilis verò corporis inimicam sentiens præsentiam, veluti naturæ suæ contrarium hostem, remis velisque deuitare contendit. Quod non in magneticis duntaxat motionibus propriè dictis, sed in quibuscunque alijs rebus occultis, contrarijsque odij, & inimicitiæ legibus dissidentibus, aliquo modo apparet. Cùm verò iuxta diuersas corporearum rerum classes non pauca singularibus huiusmodi viribus pollere reperiantur, sed lenta, & torpida, vt quæ extrinseci agentis, ea è potentia in actum educentis opera indigeant; ideo operæ precium me facturum existimaui, si hæc Progymnasmata præmitterem, quibus breui & facili methodo, qua ratione, arte & ingenio dictæ rerum naturalium occultæ motiones per staticam examinari, atque explorari possint, demonstrarem.

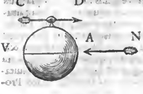
Exacta libratione rerum motus exploratur.

Notandum igitur, in omni magnetica motione duo considerari, mouens, & mobile; quorum vtrumque vt facilè, & liberè moueat, & moueatur, duplicem

id

id librationis situm habere necesse est: vel enim in eodem medio suas exercent operationes; vel in diuerso: si prius, per hydrostaticam, seu aërostaticam, vt quam vtriusque vis in aqua, & aere ad se inuicem habeat proportionem, videatur, vtrumque disponendum est. Si posterius, duplicem denuò librationem vtrumque admittere poterit; mobile quidem, vt vel in superficie aquæ, vel in centro aquæ, seu quod idem est, infra aquam libretur; Mouens verò tunc in aëre extra aquam situm obtinebit, vel ὑπερθεσίας, aut ὑποθεσίας, vel περιθεσίας. Situm ὑπερθεσίας, seu ὑποθεσίας illum dicimus, cùm magneticum mouens principale mobili magnetico, certo medio librato, ea ratione supra, vel infrà ponitur, vt vtriusque magnetici axis intra eandem actiuitatis sphæram sub eodem plano verticali, seu azimuthali, situm obtineat parallelum horizonti. Περιθεσίας verò, vel quod idem est, circumpositionis situm vocamus, cùm mouens extra vas (in quo mobile libratum ponitur) in eadem horizontis superficie, & intra actiuitatis magneticæ sphæram ita constituitur, vt planum vtriusque sit in eodem plano Horizonti parallelo. In figura hic annexa CD ad axem magneticum VA parallelum ὑπερθεσίας; AN verò περιθεσίας situm refert. His igitur ita constitutis, vt meliori methodo in hac arte nostra procedamus, quomodo vim rerum in diuersis medijs ingeniosè explorare debeamus, iam tempus est vt doceamus.

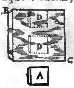
Duplex librationis modus, per superpositione, seu infra positionem, & per circũpositioné mouentis ad mobile. Hyperthosis, Hypothesis, Perithesis, quid.



PROPOSITIO I. THEOREMA 1.

Si solidæ Magnitudines grauitate humidum æqualis molis adæquantes, in humidum demittantur, mergentur quidem, ita, vt cum solido in eadem sit humidum superficie, sic tamen mersæ non ferentur deorsum; & quemuis intra aquam datum locum seruabunt.

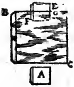
PRimam partem demonstrat Archimedes lib. 1. de ijs quæ vehuntur in aquis Propo. 3. Secundam sic ostendo. Sit solida magnitudo A, quæ materiam habeat æqualem grauitati D in aqua DC; dico corpus solidum A, vbicunque in aqua statuatur, subsistere. Esto vas superficiarium D, ipsi A æquale, & simile. Quoniam igitur A grauitate, & corporis mole æquatur aquæ D; solida magnitudo D, ipsi A pondere quoque æquabitur, Iam verò vasi superficiali D loco aquæ substituatur A; quod cùm ex thesi ipsi, & quantitate, & pondere per omnia sit congruum; neque vas superficiale D, à magnitudine A magis, aut minùs deprimetur, quàm ab aqua D: sed data aqua D, per ea, quæ ab Archimede demonstrantur in libro de ijs, quæ vehuntur in aqua, datum intra aquam locum seruat; ergo & corpus A datæ aquæ D æquale, quemuis intra aquam locum seruabit. Si igitur solidæ magnitudines grauitate humidum adæquantes æqualis molis, humido immittantur, mersæ datum intra aqua locum seruabunt; quod erat demonstrandum.



PROPOSITIO II. THEOREMA 2.

Si vna solidarum magnitudinum altera humida æqualis molis fuerit, leuior, illa in humidum demissa, tota non mergetur, sed aliqua pars illius extra humidi superficiem extabit.

SIt solidum corpus, seu magnitudo A materia leuior aqua eiusdem molis; dico A aquæ impositum non vniuersè mergi, sed aliqua parte sui eminere, quod ita demonstro. Sit vas superficiale E F, cuius pars G F demersa, & plena aquæ æqualis pondere ipsi A. Quoniam igitur A ex hypothesi leuius est aqua æqualis molis, & aquæ pars F G datæ magnitudini A pondere est æqualis, si A magnitudo substituatur loco aquæ F G, non mergetur penitus, sed extabit extra pars GE, alioquin A grauius esset quàm F G, quod est contra hypothesin. Si ergo vna solidarum magnitudinum &c. quod erat demonstrandum. Mergitur autem in hoc casu tanta pars solidi, quanta est moles aquæ æqualem habens grauitatem cum toto corpore solido, vt demonstrat Archimedes loco antea citato Prop. 5.



PROPOSITIO III. THEOREMA 3.

Solida magnitudo humido grauior, humido immersa fundum petet.

SIt corpus A solidum grauius humido B C in specie: dico id aquæ B C impositum, ad fundum E C vsque descendere; quod ita demonstro. Sit vas superficiale F G aqua plenum, ipsi A simile, & æquale, cuius superficies summa F H. Quoniam igitur A grauius est humido ex hypothesi, erit & grauius humido F G; ergo A substiturum in locum FG, præponderans id premet deorsum. Ponamus enim A ponderare vt 14. humidum verò FG vt 6; quoniam igitur dicta magnitudo A in humido premit vt 14, & F G humidum eiusdem molis cum A resistit vt 6; ergo A eminet in depressione vt 8; ergo minuitur pondere resistentis corporis, nempe 6, & ponderat tantum grauitate excessus, quantum ipsa superat paris molis; ergo in fundum descendet. Hæreat enim, si fieri possit, in medio, & non descendat, sed tunc iuxta Theor. 1. æquiponderabit humido, quod est contra hypothesin; grauius ergo humido vsque in fundum descendet. Si ergo solida magnitudo, &c. quod erat demonstrandum.



PROPOSITIO IV. THEOREMA 4.

In aquis grauitatis heterogeneæ, erit vt grauitas materiæ aquæ grauioris, ad grauitatem materiæ leuioris; sic pars corporis solidi in aquam materiæ leuioris immersa, ad partem solidi eiusdem in aqua grauiore demersam.

SIt aqua BC fig. Prop. 4. materiæ grauioris, quàm BDDC; corpus solidum EFG, & DD, materia vtralibet ipsarum leuiore; corpus in aquam BC immissum par-

te

te FG æquæ insideat, & parte EG extet supra aquam; idemque immissum in aquam BDC mergatur totum: dico materiæ grauitatem aquæ BC ad grauitatem materiæ aquæ BDC esse, vt EG extans pars ad totum submersum D; quod

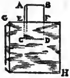


ita demonstro. Moles aquæ GF iuxta præcedentia, æquat grauitate totum EF, & D totum D; ergo & moles GF molem aquæ D æquabit; At positis duabus aquis grauitatis æqualis, erit inter magnitudinem & grauitatem proportio reciproca; erit igitur vt ratio grauitatis BC ad rationem grauitatis BDC, ita magnitudo D ad magnitudinem GF. Ergo in aquis grauitatis heterogeneæ, erit vt grauitas materiæ aquæ grauioris, ad grauitatem materiæ leuioris, sic pars corporis solidi in aquam materiæ leuioris immersa, &c. quod erat demonstrandum.

PROPOSITIO V. PROBLEMA I.

Si corpus quodpiam solidum in aquam (cuius grauitas nota sit in certa mensura) sui parte notæ magnitudinis immergatur, totius corporis solidi pondus inuenire.

Sit magnitudo solida cuiuscunque formæ ABCD, aqua cui innatat, GH, cuius aquæ pes cubicus sex palmorum ponderet 70. libras; corporis solidi immersa



pars sit EFCD, cuius magnitudo sit 10. pedum cubicorum; dico pondus totius inuentum esse: si enim per 70. multiplices 10. prodibunt 700. lib. totius corporis solidi ABCD pondus, quæsitum; quod ita demonstro. Quoniam enim ABCD, vt diximus Theorem. 2. æquiponderat aquæ moli EFCD, hæc autem aquæ moles 700. libras ponderat, ergo totidem corpus totum ABCD ponderare necesse est. Si corpus igitur quodpiam solidum, &c. quod erat faciendum.

Consectarium I.

Humidum vi ab æquilibrio dimotū, cessante vi redit ad æquilibrium.

EX his constat, pondera omnia natiua grauitate impellere, trudere, attrahere, denique pro inclinatione, in quam natura ipsa ferri comparata sunt, mouere. Humidum igitur pondus habens, si vi ab aliquo corpore expellatur, aut in altum efferatur, aut loco natiuo dimoueatur, cessante vi, illud protrudit, & attollit, donec consistat æqualiter pressum, & premens, & equamentum sibi congeneum inueniat. Hinc vis est qua ligna in aquam protrusa resiliunt, & denique corpora leuiora ex medijs resultant aquis. Vbi itaque pondus est, ibi trutina, ibi scapus, ibi libramentum, quo singula ponderosa quiescunt, aut proprias inclinationes, inclinationumque celera, vel tarda momenta exercent; omnes enim motus qui in corporibus simpliciter naturalibus aduertuntur, à pondere & leuitate sunt, & hinc quidem ordo mundanus, vt in 3. libro fusiùs dicemus.

PRO-

PROPOSITIO VI. PROBLEMA II.

Magneticas Motiones in aëre, seu ἀεροστατικῶς explorare.

Rerũ sympathiæ qui libratione expendantur.

CORPVS quod Magneticis viribus pollere nosti, accipe, illudque supra obelum acutissimum accommodes, vel tenuissimo filo suspensum, ita liberè pendere sinas, vt duo extrema corporis in longitudinem extensi sint æquiponderantia, situsque eius ad horizontem sit parallelus: quo facto, si consimile ei natura corpus dicta ratione suspensum, libratumque applices, aut dissimile; illicò ex motus qualitate, abditus consensus vnius ad alterum, dissensusque manifestabitur. Verùm quandoquidem huiusmodi libratio vix, nisi summa cum industria fiat, successum aliquem habet, librationis exactioris modum docebo.

PROPOSITIO VII. PROBLEMA III.

Easdem ὑδροστατικῶς explorare.

ὑδροστατικῶς.

AD motiones Magneticas ritè in aqua explorãdas, fiat vas vitreum globiforme: in hoc enim, & dictæ motiones melius percipientur, & ab aëris circumstantis motu minùs impedientur. In huius vasis vitrei fundo, erecto stylo æneo quantitatem semidiametri vasis longitudine adæquante, subereum orbem in centro suo, foramine ad hoc studio facto, ita applices, vt orbi impositum magneticum æquilibratum, liberè & sine impedimento circa memoratum stylum, veluti circa axem ἰσοῤῥοπικῶς, vel æquiponderanter fluctuet. Hoc facto, si consimilis, aut dissimilis qualitatis partes æquiponderatas ei applices, illicò easdem vel amica similitudine incitata, confluere, aut inimica dissimilitudine diffluere, non sine mentis delectatione videbis.

PROPOSITIO VIII. PROBLEMA IV.

Dictas motiones ὑδροστατικῶς aliter explorare, idque tribus modis.

Corpus solidũ in medio aquæ homogeneæ difficulter libratur.

MAGNETICA corpora cùm nullo loco & medio aptiùs ad certam situationem capiendam moueantur, quàm vel infra aquam, vel in aquæ circumfusæ centro librata; qua ratione huiusmodi libratio perficienda sit, videamus. Præter triplicem itaque superioribus Theorematis demonstratam hydrostaticæ siue corporum in aqua librandorum rationem, nullam aliam methodum superesse, ex dictis notum est: vel enim solidum mersum, leuius est humido & sic nunquam mergetur totum, sed semper secundùm aliquam sui partem extabit: vel humido æquiponderans est; & sic mergetur quidem totum, sed locum in qualibet parte humidi datum tenebit: vel denique grauius est humido; & sic fundum petet, in medio contineri nescium. Vnde mirum in modum hallucinantur ij, qui se in medio aquæ homogeneæ, seu centro Sphæræ vitreæ aqua refertæ globum, aut aliud quodlibet solidum ita librare posse, vt sine fulcimento, perpetuò, & sine vlla mutatione consistat, arbitrantur. Ego certè quàm indefesso studio, & labore pertinaci in huiusmodi librandi ratione inuenienda incubuerim, ij norunt, qui hydrostatica mea experimenta viderunt. Sed laboraui frustra; in homogeneo enim medio huiusmodi libratio, nisi ad exiguum admodum tempus, nullum vnquam successum habuit. Etsi enim corpus quodpiam, humidum grauitate adæquet, ac ideo quemuis infra

aquam

aquam locum obtinere possit, vt in superioribus demonstratum est; nullam tamen ea libratione difficiliorem inueni, cùm in indiuisibili prorsus consistat, & vel minimus aquæ mucus corpori librato accidens id præponderare ac descendere faciat, vel etiam quælibet aquæ mutatio ad aëris ambientis calore aut frigore alterati variationem, corpus vel sursum trudat alleuiatum, aut deorsum aggrauatum. Alia igitur via in hoc Magneticæ machinationis negotio, alia inquam, qua ad desideratum finem pertingerem, methodus fuit adinuenienda; quam, quia triplex est, totidem eam hic praxibus proponendam duxi. Vel igitur corpus Magneticum grauius, iuxta 3. Theor. in centro aquæ filo tenuissimo, ne descendens fundum petat, sistitur; vel corpus leuius aqua, iuxta. Theor. 2. filo fundo vasis affixo in centro aquæ, ne sursum ascendat, detinetur; vel denique totum corpus iuxta 1. Theor. sine vllo fulcimento, in medio circumfusæ aquæ centro singulari ingenij artisque industria libratur; atque hic omnium vti difficilior, ita & nobilior & perfectior cæteris censeri debet. Primus igitur modus Magneticum corpus infra aquam librandi ita se habet.

Triplex librationis hydrostaticæ modus.

PRAGMATIA I.

Siue primus modus librationis hydrostaticæ.

SVBEREÆ, seu vitreæ, aut ex alia quauis materia confectæ sphærulæ corpus Magneticum includatur. Quod si leuius, aut grauius fuerit humido, & proinde aut mergi nesciat, aut fundum petat, in tantum descobinabis, aut pondus augmentabis, donec totum humido ferè æquiponderare inueneris. Hoc facto, subtilissimo è serico filo, vel etiam è folijs Aloës extracto filamento (cuiusmodi cùm tenacissimum sit, atque adeo subtile, vt visum etiam fugiat, nihil eo ad hoc negotium ritè instituendum aptius inueni) suspensum humori immittas; & cùm sit humido æquiponderans, iuxta primum Theor. ita mergetur, vt tamen fundum non petat, sed quouis loco intra aquam hæreat, vti dictum est; quòd si minimum illi pondus postea ex accidenti additum grauius illud humido reddiderit, ne penitus descendens fundum petat, filum, cui alligatum est, impediet. In medio itaque consistet, tantòque erit mobilius, leuius, & ad quamuis Magneticam impulsionem aptius, quantò excessus, quo id humidum grauitate superat, fuerit exilior. Qua ratione verò præcisè pondus Magneticum ad grauitatem aquæ explorari possit, infrà dicetur.

PRAGMATIA II.

Siue secundus modus.

SECVNDVS modus præcedenti oppositus est, & ita perficitur. Affixo tenuissimo filo in medio fundi vasis vitrei, corpus Magneticum vitreæ, aut plumbeæ, vel etiam ex alia quauis materia confectæ Sphærulæ intus cauæ includas, aut etiam è cera, ligno, vitro effigiatis imagunculis pro artificis libitu alliga. Quòd si Sphæram vsurpare libuerit, eam cera hispanica, aut simili aliqua mistura ita obturabis, vt aqua ingredi nullibi possit. Sit autem huiusmodi pondus, humidum leuitate excedens, ne æquiponderans ex mutatione minima prægrauatum, fundum petat. Hoc itaque si filo dicto alligatum, humido in tantum immergas, vt corpus medio seu centro aquæ exactè respondeat; sphærula, cùm humido aliquantulum sit leuior, nunquam descendet, sed ob aërem inclusum eam alleuiantem appetitu naturali re-

gio-

gionem suam petet; verùm filo ne ascendat impediente; in medio aquæ centro subsistet, tanto ad motum aptior & expeditior, nisúque tanto in altum feretur minore; quantò excessus, quo pondus hoc humidum leuitate superat, minor fuerit & exilior. Atque hanc librandi rationem ad Magnetismos rerum ritè explorandos aptissimum inueni; quare eo tutè & securè vti quicunque voluerint, poterunt.

PRAGMATIA III.

Siue tertius modus.

GILBERTVS lib. de Magnete, ad directionem Magneticam inueniendam, versorium subereo obelo infixum infra aquam librare docet, huiusmodi experimentum quasi ratum tutumque studiosis vendens; sed qui nostra hydrostaticæ experimenta probè intellexerit, ille maiorem forsan difficultatem, quàm aliquis credere possit, circa hoc librandi genus experietur: dici enim vix potest, quàm huiusmodi libratio amet indiuisibile, cùm suber simul ac minimum aquæ imbiberit, fundum petat. Pro exiguo igitur tempore, veluti ad inclinationis magnetici experimentum sumendum, aliquem vsum habere potest. pro alijs rebus nullum prorsus. Qui verò aceto inspersò aquam leuiorem se reddere putant, faciunt quidem, vt pondus aliquò vsque infra aquam descendat, sed nec ita in situ, quem obtinuit, durabit; aceto enim euanescente, pondus, vtpote humido semper grauius, fundum petet. Neque sale insperso vt multi faciunt, aqua ita præparatur, vt libratio in ea commodè fieri possit; sale enim in fundum cum tẽpore descẽdente, corpus quod aqua sale aliquantulum condensata, ne subsideret, tenebatur, in fundum quoque descẽdet, vt vel ex hoc appareat quantũ industriæ experimentis capiendis, antequã absolutè pronuncietur, ea sic se habere, sit adhibẽdum: dici enim vix potest, quàm multa contingant, è quibus effectus diuersus apparet atque reipsa est. Ego itaque omnem lapidem mouens, vt ad tam nobilem librandi rationem per certam, & facilem methodum pertingerem, nullis laboribus peperci; sed dum oleum & operam in huiusmodi librandi ratione me perdere agnoscerem, ad alias atque alias rationes inquirendas me conuerti, & dum in humidis heterogeneis rem tento, incredibili tandem mentis oblectatione optatissimi effectus successum, eo quo sequitur modo deprehendi, quem & tibi, Lector curiose, libens volens communico.



Experimentum quam difficile, & fallax.

Centrobarica libratio in humoribus heterogeneis noua & pulcherrima.

Aqua fontana, aut alio liquore à fæce turbida, quam semper admistam habet, per longam decoctionem repurgato, sphæram vitream ad medietatem impleto; huic alium quempiam heterogeneum humorem, è vino, terebintho, baccis Been, vel simili materia alijs incommiscibili, dummodo eiusdem cum substrato humore coloris sit, arte chimica extractum, affunde (ego spiritum tartari, spiritui vini, cui misceri nescit, coniungere soleo.) Vasi itaque huiusmodi humoribus repleto, sphærulam Magnete factam immittes; dico sphærulam priùs ad humores libratam vsque ad medium sphæræ descensuram, ibique constituram. Cùm enim sphæra humore superiore sit grauior, & leuior inferiori; ergo infrà, iuxta 3. Theor. descendet; in huius verò, vtpote grauioris, superficie ipsa leuior, iuxta Theor. 2. persistet; ergo globus consistet in medio, humido inferiore grauiore, ne descendat leuius, impediente, & grauitate sphæræ, ne per leuius se medium eleuet, retardante.

Sphe-

Sphærula sic stabit medijs immobilis vndis,
Non secus ac medio Tellus immobilis orbe.

Quod spectaculum cùm primùm exhibuissem, dici vix potest, quantum admirationis etiam ijs, qui philosophi haberi volunt, id pepererit, dum non caperent, qui tam stabiliter sphæra in centro suo librari posset: cùm enim diuersitatem humorum ex identitate coloris dignoscere non possent, hærebant, nec nisi manifestato mysterio rem concipere poterant; præsertim cùm à suo centro amotam sphærulam, idem semper adeo constanter repetere viderent, vt nulla arte & industria eius ad medium nisus eludi posset: quam quidem stabilitatem ea, qua sequitur ratione ei induces. Magnetem fundo, vel orificio vasis ita adaptabis, vt poli Magnetis horizonti æquidistent; hoc peracto trahetur sphærula à Magnete iam memorato in medium vasis centrum, vt se poli Magnetici corporis sphærulæ inclusi, suprapositi Magnetis polis conforment, nec vnquam hunc situm, quantumuis violenter è centro dimoueatur, relinquet. Sed de his fusiùs & pleniùs in Mechanica magnetica dicemus. Qua ratione verò huiusmodi liquores præparari debeant, & ex quibus rebus extrahendi sint, vt coniuncti nunquam misceantur, cùm eximium id in philosophia naturali, & chimia sit arcanum paucis notum, de eo alio forsan in opere, vbi hęc grata fuisse intellexero, fusiùs, & particulariùs tractabo.

PROPOSITIO IX. PROBLEMA V.

Quanta aquæ portio dato corpori solido respondeat, inuenire.

SI nosse cupis, quanta aquæ portio, solidæ magnitudini, seu Magneticis receptaculis aquæ immersis respondeat, sic age. Corpus librandum vni lanci, alteri vas aliud impones vacuum; quo facto, humore in tantum id replebis, donec cum altero vase seu receptaculo in æquipondio consistat. Iterum hoc vas depletum aqua, denuò exactè ponderа, & pondus inuentum à priori pondere, dum aqua plenum esset, subducito, remanebitque pondus solius aquæ in vase contentæ, cui ad corpus solidum Magneticum grauitate adæquandum tantum aquæ affundes, quantum vas vacuum ponderabit; habebisque quæsitum. res facilis est.

PROPOSITIO X. PROBLEMA VI.

Vim attractricem Magnetis libra expendere.

CVM ab hoc experimento multæ præclaræ inuentiones dependeant, breui hoc loco, qua industria in virtutis attractricis Magneticæ cognitionem peruenire possimus, quantumque virtutis tractiuæ in quolibet Magnete sit, innotescat, ostendam. Sic igitur procedes. Magnetem in lancem alicuius libræ ex ære confectæ ita disponas, vt polus Borealis Magnetis foramini in medio lancis relicto exactè respondeat: Deinde ponatur in alteram lancem tantundem ponderis alterius rei, ita vt vtraque lanx stet in æquilibrio perfectè. Quo facto, accipe obelum chalybeum, quem vna extremitate filo alligabis alicui infra lancem tabulæ; & altero extremo obelum appones polo Magnetis, ita vt se mutuò tangant, & in hoc tactu nullam vim à filo, cui ferrum alligatum est, patiatur, neque filum etiam laxum sit, sed extensum sine vlla violentia; quæ omnia te ipsa docebit experientia; si enim plus æquo tensum esset, iam multum ea extensione attractioni decederet; si verò nimis laxum, iam quoque maius vero incrementum susciperet vis tractiua; ita igitur ferro alligatum sit filum, vt nec tensum, nec laxum sit, sed medium teneat. His igitur ita constitutis,

Libra vim tractiuam expendere.

rutis, in alteram lancem paulatim tantum arenæ inijcies, donec ea præponderando, ferrum Magneti adimat, quo facto arenam iniectam pondera, & pondus arenæ vim attractiuam Magnetis quæsitam manifestabit.

PROPOSITIO XI. PROBLEMA VII.

Quantum plus trahat polus Magnetis Borealis, quàm Australis, staticè explorare.

POLI Borealis tractiua vi, quemadmodum in præcedenti Problemate docuimus, explorata, verso magnete polus Australis foramini lancis impositus præcisè respondeat, obelusque parte opposita priori, videlicet amico Australis poli puncto, cum ea cautela, qua fieri debere paulò antè diximus, applicetur, iniecto paulatim in alteram lancem tanto arenæ, donec lanx præponderando, ferreum obelum dimittat. Quo facto, arenam in priori libratione sepositam, cum ea in posteriori libratione seposita compara; sicuti enim erit arena ad arenam, ita se habebit tractiua vis poli Australis ad Borealem. Qui hoc Problema probè intellexerit, is ianuam apertam ad infinitas inuentiones magneticæ inclinationis arcana concernentes reperiet; certa enim experientia duobus in locis Romæ & Melitæ, quæ loca septem ferè graduum spacio ex Borea in Austrum à se inuicem distant, facta innotuit, tantò poli Borealis magnetici vim tractiuam esse vegetiorem, quantò inclinatio magnetica maior. E quo experimento concludo, sub Æquatore vim attractiuam vtriusque poli magnetis alicuius, esse omninò æqualem in Australi verò Hemisphærio, Australem magnetis polum tantò in attrahendo esse robustiorem, quantò Sphæra Austrina, sub qua experimentum fit, fuerit obliquior. Quantum autem sub latitudine Boreali plùs ponderet Boreus polus magnetis, Austrino, id facillimè quoque methodo iam tradita inuestigari poterit.

Poli magnetici Borealis vis tractiua tã tò est fortior, quãto magnetis inclinatio maior. Sub æquatore vtriusque poli magnetici vis est æqualis.

Consectarium.

EX hoc sequitur, qua ratione in duobus magnetibus æquiponderantibus, è tractiuæ virtutis ponderatione, quantum heterogeneæ alterutrer materiæ admistum habeat, cognoscere possimus: si enim sint æquipondetantes & mole, & virtute magnetes, omnino homogeneos eos esse necesse est; si verò æquiponderantes mole sola, non item virtute, certum est, alterutrum non purum, sed plus spuriæ materiæ admistum habere: sicut igitur se habet vis tractiua huius, ad vim tractiuam alterius, sic se habet purum magneticum in hoc quoque, ad purum magneticum in altero.

Quant um magnes virtutis sit, statice expendere.

PROPOSITIO XII. PROBLEMA VIII.

Magnes armatus quanto plus trahat inermi, explorare.

MAGNETIS inermis vim tractiuam iuxta traditam in Problemate sexto methodum priùs explora, deinde eiusdem armati vim quoque tractiuam simili industria inuestigato; sicut enim sese habet arena in lancem in priori operatione, ad arenam in lancem eandem in secunda operatione coniectam, ita tractiua vis magnetis inermis, ad tractiuam vim magnetis armati.

No-

Nota hoc loco, libram, qua ponderationes huiusmodi magneticæ perficiendæ sunt, æneam esse debere; in ferrea enim huiusmodi libratio nullum successum haberet, tùm quia virtutem magneticorum corporum se attrahentium diuerteret, tum quia nulla libra ex ferro exacta esse potest, ob continuum quod Tellus emittit effluuium magneticum, ad quod lanx ferrea cùm se disponere appetit, necessariò relicto æquipondio aliquantulum infrà descendit. Plura hoc loco de huiusmodi libratione magnetica in diuersis medijs peragenda dicenda occurrebant, sed quia ea in sequentibus passim attingemus, de ijs hìc fusiùs dicere superuacaneum esse rati sumus.

Libra Magnetica nō ex ferro, sed ex alio quouis metallo confici debet.

PROPOSITIO XIII. PROBLEMA IX.

Tractiua vi Magnetis bonitatem ferri explorare.

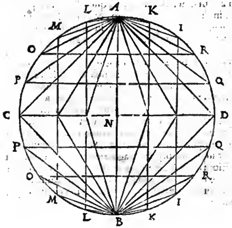
CVM magnes plus trahat perfecti ferri, quàm imperfecti, sicut perfectiùs ferrum mundum, & politum, quàm impurum, & rubiginosum; si duo frusta ferri politi æqualis ponderis iuxta præcedentia Problemata libraueris, comperies id ferrum altero esse purius, & præstantius, quod magneti tenaciùs adhæserit; sicuti enim se habet arena lanci imposita ad arenam, ita tractiua vis magnetis, qua vnum ferrum trahit, ad vim magnetis, qua alterum trahit.

Centrum virtutis magneticæ quid.

PROGYMNASMA II.

De Centrobaryca Magnetica, seu de centro, aut medio virtutis Magneticorum corporum, eiusque in quouis, & cuiusuis figuræ corpore inuentione.

DVplex virtutis centrum in magnetico corpore considerari potest; prius est centrum diffusionis virtutis magneticæ, quod iterum duplex est, vnum in polo Boreali, in Austrino alterum, sedem suam constituens. Posterius centrū virtutis, quod nihil aliud est, nisi corporis magnetici punctum quoddam medium in axe magnetico, siue in communi intersectionis axis, & Æquatoris magnetici puncto sedem suam figens, quod planum dicti Æquatoris secans, magnetem in duas facies, Borealem videlicet, & Australem diuidit. Atque in homogeneo quidem corpore magnetico, hoc punctum cum centro grauitatis corporis prorsus idem est; in heterogeneis verò materijs deprauato diuersum. Cùm itaque notitia eius in mechanica magnetica magni momenti sit, de eius inuentione per ali-



quot Problemata, ne Arti nostræ quicquam deesse videretur, tractandum duxi.

Quemadmodum igitur Telluris exterior superficies à Geographis iuxta parallelos suos, & Meridianos, ita & Terrella magnetica diuiditur. Parallelos magneticos vocamus orbes istos axem magnetis πρὸς τὰς ὀρθὰς seu ad angulos rectos intersecantes, cuiusmodi in præsenti figura sunt P Q, O R, quæ magneticum axem normaliter secant. Meridianos vocamus lineas MM, LL, KK, II; non quòd propriè Meridiani sint (siquidem non transeunt per polos A, B) sed quòd axi magnetico æquidistantes in eandem cum axe plagam ferantur. Atque iuxta huiusmodi lineas Meridianas, & parallelas sectio totius lapidis peracta, alios atque alios effectus demonstrat: si enim magnes A B C D parallela ratione iuxta lineas O R, & P Q perficiatur; tunc in punctis polaribus, vel altero ipsorum, sed non in axe, cuius videlicet pars cum eadem axis denominatione & virtute remanet, variatio fit. Quòd si verò sectio magnetis iuxta lineas MM, LL, KK, II fiat; tunc non tantùm in vtroque polo, sed & in ipso axe fit variato, ita vt pro multitudine partium sectarum, axes seu Meridiani, in sectione Meridiana; & pro multitudine partium sectarum in sectione parallela, noui paralleli, seu Æquatores resultent, vt in Paradoxis dictum est. Quemadmodum enim in corporibus solidis sectis noua grauitatis centra, sic in magneticis noua centra, nouos axes punctaque polaria, aut nouos Æquatores pro sectionis conditione, in qualibet particula resultare necessum est. Hoc itaque supposito, quæritur, qua ratione centrum virtutis in quolibet cuiuslibet figuræ magnete inueniri possit? sit igitur.

Magnetica Terrella habet suum axem, æquatorem, meridianos, parallelos, qui pro varia ipsius sectione variè mutantur.

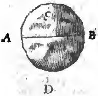
PROBLEMA I.

Dato corpore Magnetico sphærico homogenearum partium, centrum virtutis eius inuenire.

SICVT centrum grauitatis in quouis corpore nihil aliud est, quàm illud punctum, ex quo vel sola cogitatione suspensum corpus, quemcunque ipsi situm dederis, eum retinet; ita centrum in magnetico corpore est medium in axe magnetico punctum, quod secans Æquator, corpus magneticum in duas facies, Borealem, & Australem, diuidit: Vbi enim Æquator magneticus axem diuidit in quocunque corpore, & cuiuscunque figuræ, ibi medium, seu centrum virtutis magneticæ esse iudicabitur.

Centrũ virtutis quid sit in Magnete.

Sit igitur datus magnes sphæricus A B C D, inueniantur eiusdem poli iuxta experimenta Theorem. 2. superioris libri; sintque A, B poli quæsiti: dico medium punctum inter A B axis extrema interiacens, mediũ, siue centrum virtutis esse. Etsi enim vis magnetica tota sit in toto, & tota in qualibet parte magnetici corporis, in vna tamen parte quàm in altera perfectior efficaciorque est; ergo omnium perfectissimè in centro, seu medio ipsius corporis, omnibus, & singulis partibus in id conspirantibus, elucescet: Sed hoc medium seu centrum est, in omni corpore magnetico, punctum commune intersectionis axis & Æquatoris; quod cùm medium inter extrema axis sit, erit etiam centrum seu medium virtutis quæsitum, à quo omnis virtutis potestas in vtramque partem deriuatur.



Con-

Consectarium.

HInc sequitur, corpora homogenea magnetica absolutè regularia, & omnia ea quæ vtcunque sphæræ inscribi possunt, centrum virtutis, cum centro grauitatis habere commune: quare qui inuenerit centrum grauitatis corporis dati, is centrum quoque virtutis reperisse iudicandus est.

Centrum grauitatis magneticorum corporum sphæræ vtcũque inscriptibiliũ, centrũ virtutis est.

PROBLEMA II.

Cubi Magnetici, prismatis, parallelepipedi, cylindri, aliorumque corporum ordinatorum centra virtutis reperire.

INVENIANTVR praxi superioris libri Theorem. 2. tradita, datorum corporum poli, qui cùm sint axis extrema, erit medium axis punctum centrum virtutis quæsitum. Ratio, iuxta regulas ab Archimede traditas, in omni cubo, parallelepipedo, prismate, cylindro, aut alia simili figura regulari axis medium punctum, demonstratur esse centrum grauitatis, sed centrum seu medium virtutis in corpore homogenearum partium à centro grauitatis ex præcedentibus non differt; ergo inuento centro grauitatis, centrum virtutis latere non potest. Centrum ergo virtutis assignauimus, quod erat faciendum.

PROBLEMA III.

Dato corpore Magnetico pyramidali, aut Conico, centrum virtutis Magneticæ assignare.

CVM, vt sæpe iam diximus, centrum virtutis magneticæ in Magnete homogeneo sit idem cum centro grauitatis cùmque iuxta demonstrationes Archimedis, Commandini, Valerij, aliorumque, centrum grauitatis pyramidis, aut coni ita axem secet, vt segmentum vertici vicinius, reliqui sit triplum; si diuidatur totus axis in 4 æquales partes, erit terminus primæ partis in axe notatæ, à base incipiendo, medium grauitatis, & consequenter virtutis magneticæ quæsitum: ergo, &c. quod, &c.

PROBLEMA IV.

Magnetis in conoidem parabolicam adaptati centrum virtutis reperire.

CVm in conoide parabolica centrum grauitatis, ex inuentione Archimedis, aliorumque proximè cit. Authorum, ita secet axem, vt segmentum vertici vicinius, sit duplum reliqui; dati corporis magnetici conoidalis axe in tres partes diuiso, duas versus verticem, & vnam versus basin relinque; huius enim diuisionis punctum dabit centrum virtutis quæsitum.

PROBLEMA V.

Centrum virtutis in Hemisphærio Magnetico reperire.

CVM bisecto magnete quocunque per axem, aliud necessariò, vt centrum grauitatis, ita virtutis magneticæ emergat; inuentis, arte tradita, polis, dabit tibi punctum medium in axe existens, punctum seu centrum virtutis quæsitum. Si verò sectio facta fuerit iuxta planum Æquatoris; diuidatur axis in 8 æquales partes, tres à base incipiendo tibi dabunt medium virtutis quæsitum; cuius demonstrationem apud dictos Authores vide.

PROBLEMA VI.

In magnetico corpore heterogeneo centrum virtutis reperire.

DIXIMVS suprà, in magnetico corpore homogeneo centrum virtutis, & centrum grauitatis idem esse, in heterogeneo verò diuersum; quod vt intelligatur, breuiter explicandum duco. Si igitur globus aliquis daretur, cuius hemisphærium vnum cupreum, v. g. alterum magneticum foret, certum est, in hoc casu centrum grauitatis sphæræ, à centro virtutis magnetis manifestò fore diuersum. Et si quidem cuprea materia, magneticæ æquiponderaret; centrum grauitatis, centrum foret sphæræ; centrum verò virtutis magnetis, tantum a centro grauitatis distabit, quantum axis magneticus à cenrro sphæræ distat. Operare igitur iuxta dicta Proble: præcedente, & habebis intentum. Hinc patet, in magnete heterogeneis materijs vitiato centrum virtutis semper ferè diuersum esse à centro grauitati. Præterea, si aliud quodlibet corpus agglutinetur cuiuis magnetis frusto puro; certum est, centtum virtutis, quod in Magnetis frusto puro primùm cum centro grauitatis coincidebat, modò adiuncto ei corpore quolibet heterogeneo, variaturum. Qua verò ratione per centri virtutis, aut grauitatis cognitionem, in puritatis magnetis notitiam peruenire possimus, docemus sequenti Problemate.

PROBLEMA VII.

Quantum materiæ spuriæ in quolibet Magnete dato sit, centrobarica arte reperire.

SVspendatur corpus Magneticum forma v. g. parallelepipedi liberè, & à suspensionis puncto perpendiculi filum ita descendat, vt latus lapidis radat; noteturque linea, quam in lapide filum designat: Iterum ex alia parte idem corpus liberè suspendatur, atque iterum à loco suspensionis alia è latere lapidis linea à perpendiculi filo in lapide expressa notetur: vbi enim hæc linea alteram secat, ibi necessariò centrum grauitatis esse iudicabis. In exemplo clariùs res innotescet. Sit corpus Magneticum, forma v. g. parallelepipedi A B C D, cuius centrum grauitatis sic inuenies. Primò id ex H liberè suspendatur, filumque normaliter illi adhærens



faciat perpendicularem H I F: Secundò pendeat idem ex G, sitque linea perpendicularis G I E, quæ priorem lineam secet in I: erit ergo I punctum indicans centrum grauitatis; quod quidem aliquando esse potest, non in ipso I, sed tamen è regione illius semper erit intra, aut extra corporis soliditatem: cum enim vtra-

vtraque linea per centrum grauitatis, aut iuxta illud transeat, necessariò I, per quod vtraque transit, erit grauitatis centrum quæsitum. Hoc igitur in aliquo Magnetico corpore explorato, si scire cupias, vtrum Magnes purus sit, vtrum spuria materia inquinatus; inuestigentur priùs poli Magnetici praxi sæpius dicta, filumque perpendiculare à latere polis Magneticis respondeat: si igitur filum hoc punctum sectionis I transierit, Magnes purus & sincerus erit; quòd si non transierit, spurius habendus est, & tantò corruptior, quantò à centro grauitatis erit remotior. Hac industria dicto citiùs Magneticorum corporum sinceritatem explorabis. Qui ergo hanc praxim nostram penitùs cognorit, infinitam sibi in centrobarica scientia segetem paratam inueniet. Sed hæc de statica Magnetica sufficiant.

PROBLEMA VIII.

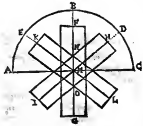
Magnetem ita adaptare, vt in aqua supra subeream raticulam libratus, datum in Horizonte seu Limbo vasis gradum nono inuento, eoque paradoxo ostendat.

SVPPONO primò, duplicem in dictis magneticis corporibus axem considerari posse, vnum quidem ipsius corporis, quem ego geometricum appellare soleo; alterum magneticum qui lineæ meridianæ, quantum variationis leges permittunt, ferè semper incumbit. Vterque aliquando per centrum grauitatis corporis deducitur, subinde quoque in vnum coincidunt, nonnunquam normaliter sese intersecant, aliàs obliquè; ita pro diuersa sectione, alios & alios angulos sortiuntur, vt apparet ex sequenti figura.

Suppono secundò, hosce duos axes diuersimodè se habere ad inuersionem corporis, qua inferior seu prona corporis superficies fit superior seu supina, & è contrario, ita vt situs mutationem necessariò declinationis variatio consequatur, vt ex eadem figura apparet. Atque in hisce duabus suppositionibus meritò totius speculationis & experimenti ratio consistit. Verùm rem breuiter demonstremus.

PROPOSITIO I.

Dato corpore magnetico parallelepipedo, Cylindro, prismate, similiue solido, id eo pacto secari potest, vt axis geometricus, quemuis in Horizonte gradum demonstret.



SIt Horizontalis arcus A B C, punctum polare B, corpus magneticum F G, vel H I, aut K L, ita libratum in aquis, vt liberè circa centrum hinc inde moueri possit. Dico si corpus siue columna magnetica ea ratione secetur, vt axis v.g. F G magneticus, axi geometrico perfectè congruat; futurum vt hoc corpus librarum, punctum polare perfectè respiciat, salua declinatione magnetica; cuius demonstratio clarè patet ex præcedentibus problematis huius staticæ magneticæ, & ex dictis passim toto libro 1. de Magnetis verticitate,

Si verò sectio per centrum grauitatis M fiat obliqua, vt in corpore H I, ita

vt H I axem referat geometricum, N O verò axem magneticum; Dico corpus hac lege sectum duos acquirere axes, quorum magneticus in omni sectione semper immobilis (vti hic N O) plagam meridionalem respiciat, alter verò I H in D vergens, punctum in arcu Horizontali datum denotet. Quoniam enim huiusmodi corpus supra aquas libratum axe magnetico in B infallibiliter dirigitur, axisque geometricus iuxta sectionem datam in centro M, cum magnetico axe fundat angulum B M D, vel N M H, angulo v. g. 42. gradum æqualem; necessariò I H axis geometricus in D porrectus ibidem datum Horizontis gradum demonstrabit.

Consectarium.

EX hoc patet, dato quolibet gradu in Horizontali arcu, corpus magneticum ita secari posse, vt axis geometricus corporis supra aquam librati eum indicet. Sit v. g. sexagesimus in circulo gradus indicandus: Diuidatur corpus hac industria, vt axis magneticus cum axe geometrico ad centrum grauitatis constituat angulum, datum gradum continentem, & supra aquam librati magnetici corporis axis geometricus ostendet quæsitum. Haud secus in reliquis procedes.

PROPOSITIO II.

Si datum corpus magneticum supra aquas libratum axe geometrico iuxta prædictam propositionem monstrauerit v. g. Aparctiam, quam vulgò Maestro vocant, monstrabit id inuersum necessariò ventum huic oppositum, videlicet Cæciam, vulgò Greco.

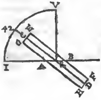
SIT columna magnetica H I inuersa, ita vt H I superficies prona aquæ innatet, K L verò superficies supina sit; axis autem magneticus sit N O. Dico hoc situ columnam magneticam non amplius in punctum D Aparctiæ, sed in punctum Horizontis E Cæciæ inclinatum iri. Quoniam enim in hac inuersione axis geometricus situm acquirit priori situi prorsus contrarium; angulus quoque ab vtroque axe ad centrum M fundatus ex sectionis lege idem manet; oppositum quoque ventum (axe magnetico M N in vtroque situ communi & immobili) in arcu Horizontis necessariò demonstrabit. Patet igitur ratio propositæ difficultatis.

PROBLEMA IX.

Magneticum corpus ita secari potest, vt illud in centro grauitatis in conuemente medio libratum, datum elauationis gradum perpetuò demonstret in meridiano.

IN præcedentibus demonstrationibus ostendimus, qua ratione corpus magneticum in arcu Horizontali datum gradum ostendere possit; nunc hac propositione ostendam, qua ratione id in circulo verticali siue meridiano idem demonstrare posit.

Sit igitur circulus meridianus I V, corpus magneticum E G, H F, linea me-



meridiana I B, centrum grauitatis R. Secetur lapis hac industria, vt A B axis magneticus cum axe C R geometrico angulum constituat eleuationi poli æqualem, videlicet angulum I R C. Dico lapidem intra humorem iuxta leges in Hydrostatica magnetica præscriptas libratum axe suo geometrico R C in circulo meridiano siue verticali gradum eleuationis poli demonstraturum. Ratio ex dictis patet; cùm enim hoc situ vterque axis in eodem meridiani plano existat, angulumque præterea comprehendat eleuationi poli æqualem, necessariò in meridiano eundem quoque determinabit. Patet igitur propositum.

Deduxi ego ex hisce tribus Propositionibus innumeras alias prorsus paradoxas, quas cùm ignorare non possis, eas hic quoque consultò omittendas duxi. Hoc moneo solùm, si corpus magneticum libretur eo modo, quo in hoc problemate supponimus, futurum vt iuxta inclinationis leges non iam cælestem, sed terrestrem polum respiciat, iuxta ea, quæ passim in hoc opere demonstrauimus.

PROGYNASMA III.

Hydrotechnia noua, qua

Per compressionem aquæ vitreo tubo inclusæ, varia naturæ ludentis spectacula, vnà cum multiplici experimentorum satura exhibentur.

HYDROSTATICÆ oportunè adnectendum duximus id noui experimenti genus, quod non ita pridem ex fæcunda Lyncæorum Schola sub incerto nomine prodijt, reconditæ speculationis plenum, quod & nos non sine ratione hydrotechniam, eò quòd per imagines vitreas, in aqua tubo vitreo inclusa, mira motuum spectacula exhibet, appellamus. Res ita se habet.

Hydrotechnia quid.

Miserat superioribus annis ad me Romam Magnus Hetruriæ Dux, verè bono literarum natus, & omni virtutum heroicarum genere excultus Princeps, huius hydrotechniæ tubo vitreo exhibitæ specimen quoddam ea intentione, vt de exoticorum effectuum causis & rationibus meum iudicium interponerem; quod & idem ad excellentissimum Methematicum Raphaëlem Magiottum eodem tempore transmiserat eo fine, vt complurium de tam exotico effectu sententias exploraret; qui & impressa de tam insolentium effectuum causis diatribe sanè succo plena latentis naturæ nodum feliciter soluit. Ego, qui vti tunc temporis vrgentioribus studijs typo parandis destinabar, sic de ijs meam in Scripto opinionem transmittere non potui, sed exspectandum nonnihil ratus sum, donec oportunius sese tempus ad tam nobile obiectum liberiori animo pertractandum offerret. Quod cùm modo ex occasione artis Magneticæ denuo cudendæ obtinuerim, fidem datam sine vlla dilatione vlteriori exoluendam putaui. Verùm vt omnia cum incepto ordine luculenter demonstrentur, nonnullis primò suppositionibus præludere visum est.

Raphael Magiottus.

Suppono itaque primò, aquam intra tubum conclusam, si nullum effugium inuenerit, nulla vi & potentia comprimi posse; si verò qualemcunque spei rimam inuenerit, compressione facta mox cedere. Vtrumque experientia docet, atque ita tritum est, vt ad id demonstrandum, verba superflua existimem.

Aqua tubo inclusa, si effugium habet, comprimitur; si non, minime.

Sup-

Aër compri mi & dilatari poteſt.

Suppono ſecundò, Aërem contrà, vti dilatari, ita & vel maximè comprimi poſſe, & in ſtatum arctum violentumque redigi. Patet id ex hydraulicis & æolijs machinis, quorum intrinſecus aër piulco preſſus adeo violentum ſtatum ſortitur, vt laxatis epiſtomijs aquam vel aërem piulco inditam ſumma violentia reuomat.

Suppono tertiò, ex præcedentis Progymnaſmatis theoria 2. & 3. corpus innatans alicui liquido tantò leuius eſſe humido æqualis magnitudinis quantò plus extra humidum emerſerit; tantò verò grauius, quantò celeriùs fundum petet; quæ omnia in præcedenti hydroſtatica ex Archimede demonſtrata ſunt.

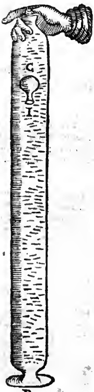
Aqua tubo incluſa cō-primitur to ta ſimul.

Suppono quartò, compreſſionem aquæ vno & eodem inſtanti communicari toti aquæ ſubſtantię cylindro vitreo quantumuis maximo incluſæ, non ſecus ac baculus apprehenſus impulſu omnes partes vnà cum toto mouet.

Aqua & aër frigore condenſātur.

Suppono quintò, & aquam, & aërem intenſo frigore condenſari, & conſequenter grauiorem fieri, aërem verò interim dum aqua condenſatur, quodammodo rarefieri, & aqua rareſacta aërem condenſari; quod paradoxum meritò videri poſſet.

A



B

Experimenutm I.

Experimētum hydrotechnicū.

His ſuppoſitis iam ipſum nobis propoſitum experimentum ordiamur, vt viſis effectibus cauſæ pateſcant. Sit tubus vitreus A B, aqua ad ſummum repletus, cui innatet, iuxta primam partem ſuppoſ. 3. orbiculus vitreus C collo in I aperto inſtructus, qui quidem extra aquæ ſuperficiem eminebit. Hoc facto, pollice labio tubi applicato in A, prematur aquæ ſuperficies; dico globum vitreum C compreſſione facta mox deſcenſurum, & tantò quidem velociùs, quantò compreſſio fuerit intenſior; ſublato verò pollice, dico globum relicto fundo ſuperiorem aquæ ſuperficiem repetiturum. Hoc eſt experimentum, cuius effectus exotici, dici non poteſt, quantum primo aſpectu philoſophorum ingenia torſerint. Mirabantur enim, dum viderent, vel ad leuiſſimam aquæ compreſſionem globulum deſcendere; & ſublato digito, mox locum ſuum repetere. Vnde quidam motuum contrariorum cauſas in aquam rarefactam, nonnulli in impulſum, alij in aërem aquę ſubſtantiam penetrantem, ſiue in rarefactionem & condenſationem aquæ coniecere; non defuerunt qui aquam clauſam ſimpliciter comprimi poſſe dicerent, adeoque cauſam huius aliam non eſſe, niſi aquæ compreſſionem: in quo omnes cauſam quidem aſsignarunt, ſed inadæquatam. Nos itaque reiectis omnibus hiſce veluti inadæquatis cauſis, continua & indefeſſa factorum experimentorum indagine, cauſarumque ſcrutinio, veram tandem & adæquatam horum effectuum cauſam aſsignamus, primò compreſsionem aquę, quæ fit per impulſum in totam ſubſtantiam aqueam propagatum; ſecundò coarctationem & relaxationem aëris in orbiculo latentis. Qua verò ratione id contingat, paulò fuſiùs explicandum aggredior.

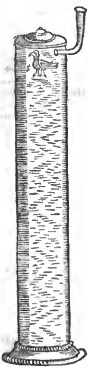
Variæ à varijs huius experimen. ti aſſignatæ cauſæ.

Vera experimēti cauſa.

Diximus in prima ſuppoſitione, aquam vitreo incluſam tubo, ſi effugium non habeat, comprimi minimè poſſe; comprimi verò poſſe, vbi id alicubi repererit. Hoc poſito, ad experimenti telam progrediamur. Si itaque

quiſ-

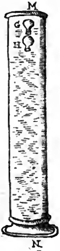
quispiam tubum A B aqua repletum, & orbiculo C eidem innatante instructum pollice presserit, globus infallibiliter descendit; cuius rei ratio hæc est. Facta compressione aquæ, aqua effugium quærens, dum per foramen I globuli C (supponimus enim globulum vacuum esse, quod ex supernatatione patet) intra globulum se insinuat, fit vt globulus aquæ pondere prægrauatus, iuxta secundam partem tertiæ Suppositionis, necessariò descendat: causa itaque descensus globuli est, quòd



aqua pressa, dum effugium quærit, & non inuenit, se intra globulum C recipiat, vnde consequenter globulus adueniente hospite grauatus ex lege grauium descendet. Sublato verò pollice, naturalem suum locum in superiori aquæ superficie repetet; cuius rei causam hanc assignamus, quòd aër subeuntis in globulum aquæ violentia, iuxta Suppositionem secundam, constrictus coarctatusque, violentum quendam statum, iuxta Suppos. 5. sortiatur, quem durante compressione aquæ, seu impulsu extrinsecùs in orificio A, facto, retinet; sublato verò impulsu, aër violenter constrictus, & pristinam libertatem affectans, aquam intra globulum haustam mox repulsam violenter euomit, qua euomita globulus vacuus vti pristinam leuitatem nactus est, ita & situm pristinum repetet. Atque hæc est vnica, vera, & adæquata horum effectuum causa; in globulo enim clauso nihil horum effectuum comperitur; qua cognita, quanta inde & quàm admiranda consequantur consectaria, sequentibus Experimentis aperiemus.

Consectarium I. Experimentum II.

HInc patet idem euenire, si quis tubo S Q clauso, è latere canalem D insereret, humoreque vsque in D repleret: pollicis enim compressione facta in D, figura S vel descendet, vel in æquilibrio ponetur, prout placuerit operatori. Quod quidem spectaculum maiorem admirationem habebit, si inter canalem D, & tubum vitreum S Q, interstitium quoddam seu tabula fuerit; hoc enim pacto operator retro tabulam imagines humido impositas compressione manus vrgens, spectantibus occultiora spectacula exhibebit.



Consectarium II. Experimentum III.

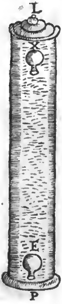
SI quis in tubo M N binos globulos posuerit natatiles, quorum G apertus, alter H clausus sit; & deinde superficiem aquæ tubo inclusæ in M compresserit, globulus G iuxta primi Experimenti rationes descendet, globus verò H suo loco manebit fixus, quia cùm clausus sit, vti aqua intra eum ingredi nequit, ita nullam quoque alterationem suscipere potest, iuxta Suppositionem primam. Quòd si tubum M N totum inuerteris, tunc H globus clausus in fundo hærens iuxta tertiam Suppositionem mox sursum ascendet, locumque quem primò supra aquam habuerat, repetet; apertus verò varias motionum leges interim seruabit.

Ex-

Experimentum IV. In clauso & sigillato tubo.



Accipe tubum vitreum longitudine vnius palmi, globulo suo prius instructum; sit tubus F G, & globus in fundo. Et quoniam aqua eadem inclusa compressionem pati nequit, motum globulum sursum vel deorsum vrgebis condensatione & rarefactione. Hunc itaque tubum ponito intra aquam gelidam (debet enim frigus aquæ esse paulò intensius). Quo peracto mox globulus fundo adhærens ascendit: cuius quidem aliam rationem non damus, quam condensationem aquæ, quæ iuxta Suppos. 5. redditur grauior, & consequenter condensata frigore minorem locum requirit; minorem autem locum acquirere non potest, nisi aliud corpus in recedentis aquæ & se constringentis locum subroget quod dum non inuenit (neque enim extrinsecus aër ob sigillatum tubum succedere poterit) hinc naturæ necessitate coacta aquam in globulo latentem extrahit, vt vacuum recedentis aquæ locum supplere possit, globulus verò aqua spoliatus, & consequenter onere, quo grauabatur, deposito, leuiorem statum acquiret humido magnitudine ipsi æquali, & consequenter ascendet. Si verò denuo globulum descendere velis, tubus F G vel calore manuum, vel igni appositus calefiat, & globulus protinus descendet: cuius rei ratio hæc est, quòd aqua calore dilatata cum effugium non inueniat nisi per osculum globuli, globulus subeuntis aquæ pondere vti grauior redditus, ita consequenter iuxta naturæ leges descendens fundum phialæ petet. atque talis fuit tubus vitreus, quem primò adme Magnus Hetruriæ dux transmisit.



Experimentum V.

Si duo globuli, vnus apertus, alter clausus, ponentur in humido quodam tepido, ita vt globolus X apertus supernatet humido, alter verò E clausus fundo leuiter insistat; fiet, vt si vasi L P, cui vterque innatat, aqua frigida infundatur, globulus apertus mox descendat, clausus verò ascendat, contrarijs motibus agitati. Cuius rei causam hanc damus. Quoniam enim in aperto globulo ad frigidæ affusionem aër condensatur, fit vt aër subito in minorem locum redactus aquā in retroplosi aëris locum attrahat, cuius pondere prægrauatus globulus, iuxta tertiam & quintam Suppos. mox descendet, alter verò clausus fundo leuiter adhærens ad aquæ ex frigore condensationem, leuior redditus, iuxta Suppos. quintam, sursum ascendet, aqua enim, vti diximus, frigore condensata grauior redditur, & consequenter globulus leuior libertatem nactus sursum ascendit.

Experimentum VI.

Si complures globuli diuersos leuitatis aut grauitatis gradus habentes humido imponantur natatiles, habebit motus velocitatum, quibus descendunt, eam proportionem ad inuicem, quam habet intensio impulsus seu compressionis, quæ fit in aquam pollice facta. Hinc grauiora vel ad leuissimam compressionem descendunt, leuiora verò ad intensissimam compressionem vix tandem impelluntur, media verò vti mediam proportionem nacta sunt, ita media quoque compressionis intensione pelluntur. Verùm iam ordo postu-

postulat, vt nonnullos quoque vsus, seu potiùs iocos, qui ex dictis resultant, aperiamus.

PROBLEMA I.

Varia rerum spectacula ope primi Experimenti exhibere.



Fiat primò phiala longa in formam Cylindri, quæ basi inferiùs instruatur, superiùs strictum collum habens, tanto spacio apertum, quanta foret latitudo pollicis: deinde ex vitro seu smalto variæ imagines hominum, animaliumue fieri curentur, intus concauæ, & diuersos leuitatis gradus habentes, in quorum pedibus subtile foramen relinquatur; quæ pars inferior grauior quoque esse debet superiori, ne præponderante superiori parte, statuæ capitibus inambulare videantur. Atque huiusmodi imagines vitreæ hoc pacto ritè confectæ tubo, humido priùs vsque ad summum repleto, imponi debent. Quo facto, applicato orificio tubi pollice prematur aqua, & ecce derepente totus imaginum globus veluti fulmine dissipatus in diuersa abibit, quædam celeriùs, quædam tardiùs deorsum vergent, pro ponderis videlicet, quod singulæ diuersum habent, ad inuicem proportione. Videbis hic grauiores imagines ad vehementem aquæ compressionem summa velocitate quasi volando, leuiores verò pedetentim inferiora petere; atque sic sub eadem compressionis intensione singulæ imagines proportionali velocitatis motu, vna alteram insequente, descendent, vsque dum omnes fundo illisæ hæreant. Si itaque hoc pacto ligatas imagines reascendere desideres, habebis id, si laxata paulatim compressione pollicem abstraxeris: Nam ea motus velocitate, qua descenderant, sursum sublatæ redeunt; plenum & admirationis & voluptatis spectaculum, quorum quidem ratio ex primo Experimento patuit.

PROBLEMA II.

Figuram in humido existentem in dato humidi loco sistere.

Dependet hoc problema à compressionis intensione. Si itaque v. g. figuram Angeli alicuius in dato loco sistere velis, v.g. in M, sic operare. Aquam in orificio phialæ nec lenta nimis, nec nimis vehementi, sed media compressione impelles, & statua R in M se sistet; si compressionem augeas, in O; si eandem paululùm laxes, in N se figet. Idem de omnibus alijs figuris dicendum. Ex quo patet, quomodo Annunciationem Deiparæ, quam Angelus cælitùs delapsus salutet; quomodo itidem Resurrectionem Christi, aliaque innumera, summa spectantium admiratione, exhibere possis; quæ alijs colligenda relinquo.

Co-

Corollarium.

PATET ex hoc quoque, si in humido fuerint diuersæ leuitatis imagines, vti grauiores minori compressione descendent, sic leuiores maiori. Hinc fieri potest, vt vel vna sola, vel vna post alteram, vel plures simul descendant; vel etiam fieri potest, vt vna sola ascendat, altera descendat; quæ omnia, vti dixi, ex compressione vel leui, vel vehementi, pollice facta, dependent, vti experientia ipsa docebit; compressio enim non in vicinam duntaxat, sed vno & eodem instanti, iuxta Suppos. 4. in remotissimam, id est, fundo tubi hærentem aquæ partem, impulsum imprimit.

Nota.

LECTOREM hoc loco monitum velim, subinde contingere vt dum dictæ imagines multo tempore in humido manserint, omnes in fundo hæreant, sine vlla spe ascensus; quod signum est, aquam paulatim aëris locum occupasse, aëre vel expulso, vel in aquam conuerso: hoc casu, eximendæ, & suctu ab aquarum tyrannide liberandæ sunt; & hoc pacto denuo impositæ effectus suos sortientur.

Atque hæc sunt, quæ paucis de hydrotechnia Lectori insinuanda putaui. In quibus sanè ingens reconditarum rerum penuarium aperitur, quod cùm modò pro rei dignitate discutere non liceat, Lector suo tempore, &, si Deus vitam largitus fuerit, totam hanc materiam maxima insignium experimentorum, nouarumque inuentionum fætura locupletatam, atque ex imis physicæ fundamentis deductam, amplèque pertractatam inueniet in Arte Magna grauium & leuium. Quare hanc hoc loco non tam tractasse, quàm insinuasse sufficiat, vt Lector hisce fundamentis positis, & ipse occasionem ad spartam suam in nouis semper nouisque adinueniendis colendi occasionem arriperet.

PROGYMNASMA IV.

De Versoriorum Magneticorum constructione, & animatione.

Quid versorium Magneticum.

VERSORIVM, siue Acus Magnetica nihil aliud est, quàm ferrum oblongum in sagittæ formam adaptatum, quod supra obelum, siue stylum æneum, subtilem & acutum, libratum, polariter se disponit. Horum igitur versoriorum cùm ingens in hac arte nostra futurus sit vsus, operæ precium me facturum existimaui, si hoc Progymnasmate de ijs fabricandis, animandisque veluti loco proprio tractarem. Et quamuis multi varias horum fabricandorum rationes dederint, nos tamen ex ijs selectiores quasuis & rariores tantùm hic afferemus. Sit ergo.

PRAGMATIA I.

De Versoriorum fabrica & constructione.

IN versorijs ritè conficiendis tria consideranda sunt: materia, figura, & modus ea animandi; de quibus omnibus ordine breuiter aliquid dicendum est. Accipe chalybeam lamellam ab omni scorea priùs perpurgatam (quantò enim chalybs siue ferrum nitidius fuerit, purius, & purgatius, tantò ad Magneticam vim recipien-

piendam erit aptius.) In lamina igitur præparata verſorij figuram cuiuſcunque magnitudinis priùs delineabis, exciſamque iuxta tactam delineationem acum in tantum polies, vſque dum in perfectam ſagittulæ formam redigatur, ſit autem in medio aliquantulum lata, vt pileolus ipſi commodiùs imponi poſsit. Pileolum ea, qua ſequitur, ratione facies. Ex ære, cupro, argento, ſimilique metallo truſtum, in coni formam adaptatum, chalybeæ ſagittulæ ſiue verſorij medio loco, vbi foramen relictum eſt, argento & borace ferruminabis; hunc deinde pileolum chalybi ferruminatum tericulo in tantum excauabis vt coni concaui figuram obtineat; eritque verſorium præparatum, vt hic à latere apparet.

Fabrica verſoriorum.

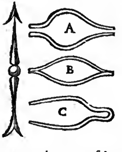


Figura verſoriorum multiplex eſſe poteſt: vel enim in formam oblongam ad inſtar ſagittæ efformantur, vt paulò antè dictum eſt; vel ferreum filum in formam folij liliorum, vt in A; vel in ſoleæ modum, vt in C adaptatur; aut etiam in bina ſegmenta circuli, vt in B, recuruatur, prout à latere apparet: & hoc modo pyxidi nauticæ plurimùm confert; ferrum enim dicta ratione incuruatum chartaceum Rhomborum, ſeu ventorum orbem, ceu fulcrum quoddam ſuſtinet, & fultum vna ſecum verticitate ſua circumducit. Alij aliis figuris vtuntur, ſed memoratæ apud Magneticæ artis peritos tantùm in vſu ſunt, reliquæ veluti ad inſtitutum ineptæ repudiantur; neque enim verſorium in crucis formam aſsignatum, aut in ſimiles figuras efformatum, idoneum eſſe poteſt, vt ſuprà in Paradoxis Magneticis indicauimus.

Varia verſoriorum genera.

Nota tamen, ad Magneticam verticitatem multùm facere moderatam longitudinem verſorij: Breuius enim, cùm minorem verticitate ſua circumferentiæ horizontalis portionem ſecet, minùs quoque tutè & exactè quatuor mundi cardines demonſtrare poterit; at quantò fuerit longius, tantò tutiùs & exactiùs, vtpote quod maiorem circuli partem ſecet, quæuis deſiderata horizontis puncta denotabit. Dixi, moderatam longitudinem eſſe debere, quia ſi ferrum adeo longum fuerit, vt ſemidiametrum Sphæræ actiuitatis Magneticæ, cui affricatur, excedat, nullam id verticitatem concipiet in altero extremo; vel ſaltem adeo debilem, quæ ad diſponendum verſorium prorſus ſit inſufficiens. Vnde, antequam verſorium aliquod affricetur, diligenter Sphæra actiuitatis iſtius Magnetis, ad quem affrictio fit, exploranda eſt; ſine hac enim cautela operam luderes. Vigor quoque Magnetis cùm primis attendendus: hic enim quantò fuerit robuſtior, tantò maiorem quoque actiuitatis Sphæram fundabit, & conſequenter tantò potentiùs verſoria animabit; E contrà verò magnes debilis & imbecillis, imperfectam, & inconſtantem ſua affrictione verſorio verticitatem inducit. Nota hoc loco quoque, prægrandem magnetem, non obſtante debiliore, qua in trahendo pollet virtute, maiorem tamen actiuitatis ſuæ Sphæram, Magnete fortiore, ſed minore illo, fundare. Eſt enim mihi magnes ingens, qui cùm ſibi coniunctam vix trahat aciculam, ad pedem tamen geometricum diſtantia commouet verſoria, ſunt & alij minores quidem mole, ſed in trahendo, & retinendo efficaciſſimi, etſi grandiori in actiuitatis ſphæra cedant. Cuius rei rationem in primo libro explicauimus. Explicata itaque materia, & forma verſoriorum, nunc qua ratione, vt ſolitam verticitatem adipiſcantur, animanda ſint, videamus.

Longitudo verſorij moderata eſſe debet.

Quæ in verſoriorum affrictione obſeruāda.

Magnes maior fundat maiorē ſphæram actiuitatis quam minor, licet ille debilior ſit quàm hic.

M PRAG-

PRAGMATIA II.

De Versoriorum Animatione.

PRIMO suppono, quòd si ex ipso Magnete acus ita formari posset, vt ipsa acus Magnetis axem repræsentaret, hanc æquilibratam perfectè se sine vlla alia requisita affrictione in Boream dispositurum: verùm cùm huiusmodi acus, si non impossibilis, saltem admodum difficilis factu sit, loco eius ferro ductili in sagittæ formam adaptato vtuntur, quod & virtute Magnetica, eo quo sequitur modo, ad verticitatem acquirendam animatur. Accipe aciculam seu versorium, modo paulò antè in Pragmatia prima memorato fabrefactum, quod cuspide, vt maiorem vim ad vtrumque polum conuersiuam obtineat, ad Australem lapidis polum, ad Borealem verò altera eius parte cuspidi opposita affricabis. Incipies autem à medio, ducendo versorium ad eius finem; propter rationem postea dicendam; In fine continuetur applicatio leuissimo circa finem affrictu; Nec iterandus est motus à medio ad finem, ita enim peruerteretur, vt in Paradoxis dictum est, verticitas; mora tamen aliqua desideratur: etsi enim in instanti vigor infundatur, ferrumque Magnete incitatum animetur; in vicina tamen Magnetis distantia, & mora conueniente constantior assurgit, & firmiùs in ferro perdurat verticitas. Animatum igitur dicta ratione versorium in sua reponatur capsula, nec alijs tangatur Magneticis, nec in propinquo eorum quidem maneat, ne aduersis viribus potentibus, aut ignauis, incertum euadat & hebes. Nota denique, ad situationes in aquis instituendas, ferrum requirere validiorem affrictionem, quàm in aëre, tum ob rubiginem, qua vis debilitatur, & demum penitùs perditur, tum ob mucorem quem in aquis ferrum contrahit; quæ omnia vigorem Magneticum si non omninò destruant, saltem ita infirmum reddunt, vt nullius vsus esse possit. Quare non suaserim in operibus multo tempore duraturis, vt in horologijs Magneticis intra aquam concinnandis, ferri vsum, sed Magnetis; cui etsi multo tempore hucusque putarint quidam, aquam plurimùm nocere, ego tamen integris 12. annis, quibus Magnetem intra aquam abscondo, tantum abest vt quidquam de priori vigore perdidisse deprehenderim, vt potiùs notabile in aquis augmentum eum acquisisse repererim.

Modus affrictionis.

Magnes infra aquam non patitur.

DISQVISITIO.

Cur à medio ad finem affrictio versorij ad magnetem instituenda sit.

DIXIMVS, in affrictione versorij ad polos magneticos incipiendum esse à medio versorij, ducendo ipsum ad eius finem siue extremitatem; cuius rei ratio tametsi ex dictis præcedenti libro in Paradoxis & Experimentis constare possit, placuit tamen hic cum Grandamico paulò acuratiùs id explicare. Dico itaque, certa, & non minùs mirabili, quàm iucunda experientia constare, si dum versorium seu acus magnetica, culter, gladius, & similia ad vnum Magnetis polum admouentur, & supra ipsum ducuntur, vt magnetica virtute imprægnentur, si inquam initium contactus seu affrictionis à medijs partibus versorij aut gladij fiat, & finis in ipso acumine seu apice, vim magneticam recipi; si verò initium contactus ab apice fiat, & finis in medijs partibus, eandem vim minimè recipi, vel potiùs simul recipi, simul amitti. Experientiam quilibet facere potest. Ratio huius rei alia non est, nisi quòd, vt in præcedenti libro citatis locis dixi, & mecum sentit Grandamicus, virtus magnetica sit in polis tanquam in fonte, & communicetur accedendo ad fontem, aut in ipso

Experimentum.

Ratio experimenti.

ipso consistendo, destruatur autem per contrariam viam à fonte recedendo. Quare quando versorium, aut gladius super polum lapidis ita ducitur, vt a medijs partibus contactus fiat ad apicem, contrahitur & communicatur virtus, accedendo scilicet ad polum seu fontem virtutis, & in eo consistendo: quando verò ab apice ad medias partes fit contactus, eadem virtus destruitur, recedendo scilicet a polo seu fonte virtutis, & in alia parte consistendo. Accedit quòd propter oppositionem polorum magnetis, & contrarium situm eorum, virtus magnetica iit quodammodo sibi ipsi contraria, ita vt quæ vno versorij seu gladij ductu impressa est, per contrarium ductum extinguatur; quod contingit ratione diuersæ habitudinis illius poli ad ferrum, cuius extrema sua virtute non imbuit, nisi ratione accessus, aut quietis in ipso fonte: vnde cùm apex versorij aut gladij iam imbutus virtute vnius poli in aduersum situm ducitur à fonte recedendo, virtus iam communicata destruitur; radius enim magneticus, qui à circumferentia ad centrum tendit, ei contrarius est qui à centro ad circumferentiam, & eum destruit, eodem ferè modo, quo ex alijs multis experimentis constat, virtutem ab vno polo impressam, contrariam esse virtuti, quam alter polus imprimit, & eam extinguere.

PRAGMATIA III.

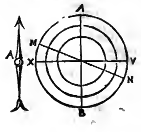
Chartaceum versorium construere.

FIAT è papyro solidiori chartaceus orbis, ita tamen leuis, vt ad humidum & calidum non se contrahat. Huic è ferro purgatissimo Rhombum 5. aut 6. digitorum longum ea ratione subdes, vt chartacei orbis pileolus, è subtilissima æris lamina confectus, foramini seu centro Rhombi vndiquaque exactè, vtroque versorij extremo in æquipondio persistente, respondeat. In superiori verò chartacei orbis parte lineam, lineæ acus seu Rhombi congruentem, quæ declinationis magneticæ lineam referet, describes. Quo peracto, ipsum pyxidi inclusum super obelum, seu stylum æneum acutissimum liberè fluctuare permittas, & rem habebis confectam. Huiusmodi versorium infinitos propè in omni mathematico negotio vsus habere, in sequentibus luculenter apparebit.

PRAGMATIA IV.

Declinationem, siue Variationem Magnetis vbiuis locorum reperire.

VAriatio Magnetis nihil aliud est, quàm Magnetis varia varijs in locis à linea Meridiana deuiatio; ex qua cognita vti ingentia commoda nascuntur, ita ex non cognita pudendi passim errores in Geometria, Geographia, Gnomonica, similibusque, in quibus frequens huius acus vsus est, obrepere solent: quare vt hosce scopulos euitemus, hic inueniendæ Magneticæ declinationis methodum perfacilem præscribemus. Sic igitur operare. In plano quopiam immobili, læui, tersoque, loco ab omni ferri suspicione libero, aliquot concentricis circulis pro libitu, vt in figura vides, descriptis, in eorum centro stylum acutissimum æneum normaliter eriges, qui & postea versorio susten-



Quid sit variatio Magnetis.

Inuentio eius.

tando seruiet: hoc facto per vmbræ ante & post meridiem æquidistantibus à meridiano horis factam obseruationem, modo Mathematicis vsitatissimo, lineam meridianam primò reperies: hac reperta, exterioris circuli quadrantes X A, X B vtrinque in 90. partes partitis, initium numerationis à puncto meridianæ inuentæ X V faciendo: deinde versorium stylo affixum liberè se disponere permittes; nam vbi quieuerit, ibi declinationem suam mox in alterutro quadrante X A, vel X B monstrabit; quantus enim arcus fuerit inter X meridianam, & M quiescentis versorij punctum, tanta eius censenda est declinatio. Si verò cum linea meridiana concordet, & prorsus congruat versorium, nullam eo in loco declinationem esse inferes. Si ex X versus A declinauerit, eius declinationem dices orientalem; si ex X versus B, occidentalem asseres. Sed de his in Geographia Magnetica fusiùs.

Quæ in inuenieda variatione obseruida? Dixi obseruationem fieri debere in loco ab omni ferri suspicione libero; quia sæpe contingere solet, vt obseruatio in loco vbi ferrei claui, aut lateres, similiaque Magnetem auertentia ferruginea corpora sunt, fiat; quibus omnibus, vti etiam à fibulis ferreis manicæ & thoraci insutis, versorium variè à suo situ auertitur; quam inconstantem in eodem loco variationem multi non intelligentes, opinati sunt, hanc ex affrictione versorij ad diuersa puncta Magnetis prouenire: verùm cùm versorium, quocunque Magnetis puncto extra æquatorem assumpto, tactum, perfectam verticitatem acquirere in priori libro docuerimus, non est quòd hic opinionem nullo fundamento nixam vlteriùs refellamus, cùm huius deuiationis nulla alia causa sit, quàm latens alicubi Magneticum, aut inæqualis versorij libratio, similiaque, de quibus in sequentibus copiosiùs.

Inuentio lineæ meridianæ per variationẽ Magnetis. Porrò habita explorataque dicta methodo declinatione Magnetica, eius opera lineam meridianam veram inuenies: si enim à punctus extremis versorij quiescentis, videlicet ab M versus X, & ab N versus V, iam inuentos declinantis versorij gradus numeres in pyxidis alicuius circulo, & puncta terminantia recta linea X V coniunxeris, erit ista vera linea meridiana quam quærimus.

PROGYMNASMA V.

Tabularum pro Horologijs, & Astrolabijs Magneticis conficiendis supputandarum methodum & rationem exhibens.

CVM in sequentibus pro omnis generis circulis cælestibus Magnetico instrumento inscribendis, maximus & frequentissimus tabularum futurus sit vsus, operæprecium me facturum existimaui, si in hisce præexercitamentis Magneticis supputandarum huiusmodi tabularum methodum quandam facilem atque multiplicem docerem, qua vnusquisque tabulas sibi proprias ad regionis suæ latitudinem accommodatas pro libitu supputare posit; nos verò hoc onere liberi, loco tabularum vniuersalium, quæ, vt Lectori quoquomodo satisfieret, necessariò hic apponendæ erant, alia vtiliora, & maioris momenti, quà tempori, quà sumptibus parcentes, substitueremus. Triplici autem methodo huiusmodi tabulas supputare docebimus: Prima proponetur per sinus; Secunda per Logarithmos, quæ scientia quidem nihil aliud est, quàm Algebra quædam tabulata, qua nullo pænè negotio totius trigonometriæ nodi mira quadam ratione solui possunt; ita quidem, vt quod cæteroquin sinuum doctrina per multiplicationes, partitiones, extractiones radicum laboriosè peragit, hæc Logarithmorum scientia per solam additionem, subtractionem, bipartitionem, tripartitionem, quadripartitionem, summa facilitate, ac certitudine peragat; quo quidem nihil in hac materia præstantius

Tabulas astronomicas supputandi methodus triplex.

Quid sint Logarithmi?

exco-

excogitatum est; cuius mirabilem vsum, & prorsus diuinum, alibi forsan, si Deus vitam largitus fuerit, fusiùs, & noua quadam ratione ostendam. Tertia methodus pro ijs instituetur, qui ab arithmeticis abhorrentes, Geometricis atque mechanicis operationibus delectantur; eritque duplex, Prima ἀναλημματικῶς, altera μηχανικῶς per instrumenta, vti astrolabia, tabularum computandarum methodum docebit; quam quidem operam Lectori gratiorem, quam si tabulas vniuersales posuissem, futuram spero; cùm ex hac sibi tabulas pro quouis parallelo, & latitudine exactas ad minuta vsque, prout libuerit, varia methodo supputare possit.

Cùm verò totum negotium Magnetico-astronomicum tabulis Azimutalibus conficiatur; illæ verò tabulas altitudinem Solis præsupponant; primò tabulas Almucantararum siue altitudinum Solis, postea Azimuthorum, siue verticalium quoque circulorum supputare docebimus.

SECTIO PRIMA.

Prærequisita.

Ad Tabulas Altitudinum Solis, siue Almucantararum, & earum calculus.

VT hoc negotium maiori cum fructu, & methodo fiat, hîc quædam præsupponenda duximus, vt ijs veluti requisitis præparamentis calculus faciliùs peragatur; quæ & totidem Lemmatis expedimus.

LEMMA I.

Altitudinem Solis Meridianam quouis tempore reperire.

CVM in sequentibus maximus vsus sit meridianæ Solis altitudinis, eam quouis tempore ita indagabis. Sole in Borealibus signis constituto, adde Solis pro assumpto tempore declinantis gradus complemento eleuationis poli, siue quod idem est, altitudini Æquatoris, & resultabit altitudo Solis meridiana dato tempore quæsita. Vt quoniam hic Romæ Sol in primo gradu ♋ constitutus declinat 23. grad. & 30. min. si hosce ad 48. addideris, prodibit 71. grad. & 30. min. quæsita Solis in ♋ constituti altitudo meridiana. Sole verò in Australibus signis constituto dicti declinationis gradus, vt altitudo Solis meridiana habeatur, ab eleuationis poli complemento demendi sunt; vt quoniam hîc Romæ Sol in 1. grad. ♑ constitutus 23. grad. & 30. min. declinat, demito hosce à 48, & remanebunt 24. grad. 30. min. quæsita Solis in ♑ constituti latitudo meridiana. Non secus in cæteris procedes. Tabula porrò declinationis solis ab Æquatore vbiuis obuia est apud authores. Accuratissima extat apud Clauium in sphæra cap. 2. vbi agit de officijs colurorum.

LEMMA II.

Data qualibet hora, distantiam eius à meridie assignare.

CVm distantia Solis à Meridie ita in Tabulis altitudinum computandis sit necessaria, vt illa non priùs exactè cognita, nihil rectè peragi posit; distantias horarias à meridiano proprio ea qua sequitur arte inquires, & primò ab horis Astronomicis incipiendo, ita operabere.

 Di-

§ I.

Diſtantiæ horarum Aſtronomicarum à Meridiano inquiſitio.

DVC datam horam Aſtronomicam, ſeu quod idem eſt, à meridie & media nocte, in 15. (tot enim gradus vni horæ æquinoctiali reſpondent) & productum dabit diſtantiam Solis à meridie: complementum verò eius ad 90. diſtantiam à circulo horæ ſextæ. Ita prima & vndecima horæ Aſtronomicæ, quoniam vtraque vna hora à merid. diſtat, in 15. ductæ, 15. gradus producunt, diſtantiam horarum dictarum à meridiano proprio; complementa verò earum, videlicet 75. gradus, diſtantiam à circulo horæ ſextę aſſignabunt: ita pari ratione horæ ſecunda & decima aſtronomicæ, cùm vtraque à meridie per duas horas diſtet, in 15. ductæ producunt 30. diſtantiam earum à meridie; quarum complementum 60. eſt diſtantia earundem ab hora ſexta: & ſic de cæteris, vt in Tabula ſequenti videre eſt; vbi in prima columna ſunt horæ duplices, ante & poſt meridiem, expoſitæ, quibus in ſecunda & tertia columna reſpondent diſtantiæ earum à meridie, vnà cum complementis earum, ſiue diſtantijs ab hora ſexta. Vbi nota, diſtantias horarum ſextam excedentium, diſtantias eſſe horarum à meridiano ſubterraneo, vti citra lineam horæ ſextæ horarum ſequentium diſtantiæ ſunt à meridiano diurno; quod benè notandum: ſunt enim horariæ diſtantiæ vel à circulo horæ ſextæ vtrinque, vel à meridiano diurno & nocturno æqualiter diſtantes, ſemper æquales, vt apparet.

Cùm verò huiuſmodi horarum aſtronomicarum diſtantiæ ſint vniuerſales, & cuiuis horizonti accommodentur; ideo ſinus earum hic quoque, vnà cum Logarithmis apponendos in quarta & quinta columna duxi, vt labore quærendi Lectorem ſubleuaremus.

Tabella I. diſtantiæ horarum Aſtronomicarum à Meridiano.

Horæ ante merid.	Horæ poſt merid.	Diſtant. ☼ à merid.		Cõplemẽta diſtant		Sinus recti diſtant.	Logarithmi ſinuum.
Horæ	Horæ	G.	M.	G.	M.	Partes.	Partes.
12		0	0	90	0	0 0	Infinitum.
11	1	15	0	75	0	25882	9,412996
10	2.	30	0.	60	0	50000	9,698970
9	3	45	0	45	0	70711	9,849485
8	4	60	0	30	0	86603	9,937531
7	5	75	0	15	0	96592	9,984944
6	6	90	0	00	0	100000	infinitum.
5	7	75	0	15	0	96592	9,984944
4	8	60	0	30	0	86603	0,037531
A. M.	P. M.	diſtantiæ ☼ à merid.		Cõplemẽ. diſtantiæ		Sin. diſtan. ☼ à merid	Logar. ſin.

IN hac tabella ſinus, & logarithmi reſpondent diſtantijs horarijs à meridie; non complementis earum. Si igitur ſinus, & logarithmos complementorum habere

bere volueris, vide quis ſinus aut logarithmus reſpondeat complemento diſtantiæ à meridie in columna ſecunda; ſinus enim, aut logarithmus huic reſpondens, erit quem quæris: vt ſi ſinum complementi diſtantiæ Solis à meridie 15. gr. deſideres, quære complementum huius in col. ſecunda, ſc. 75. gr. ſinus enim qui huic numero in quarta columna reſponderit, erit ſinus complementi diſtantiæ 75. grad; cui conſequenter in quinta columna in eadem ſerie logarithmus quoque reſpondet.

§. II.

Diſtantiarum inquiſitio pro horis ab Ortu & Occaſu.

DISTANTIAS horarum ab ortu, & occaſu ita inquires. Cùm arcus ſemidiurnus in gradibus indicet diſtantiam vigeſimæquartæ horæ à meridie; fit vt ex eo demptis 15. gradibus, neceſſariò relinquatur diſtantia à meridie horæ vigeſimætertiæ ab occaſu, & primæ ab ortu; ab hac ſi iterum 15.abijciamus,remanebit diſtantia Solis à meridie pro hora vigeſimaſecunda ab occaſu,& ſecunda ab ortu; atq; ita deinceps, donec ſubtractio ampliùs fieri non poſſit; tunc enim vltima diſtantia inuenta, ex gradibus 15. dempta, diſtantiam ſequentis horæ relinquet, videlicet ex altera meridiani circuli parte; cui ſi addantur 15. gradus, habebitur diſtantia alterius horæ ſequentis; & ſic de cæteris vſque ad horizontem, vti ſequens tabula oſtendit. Ex quo patet primò, in horis antemeridianis ab occaſu,& pomeridianis ab ortu, 15. addi debere;in horis verò antemeridianis ab ortu,& pomeridianis ab occaſu,eoſdem 15. gradus abijci debere; quæ bene notanda ſunt.

Patet ſecundò, Tabellam hanc diſtantiarum à meridie in horis ab ortu & occaſu non eſſe vniuerſalem, vt priorem; cuius rei ratio eſt, quòd arcus ſemidiurni parallelorum pro alia atque alia horizontis conſtitutione nunc maiores, nunc minores ſint, ac conſequenter diſtantiæ Solis à meridie, vti dictum eſt, eandem mutationem ſubeant. Vt igitur diſtantiæ habeantur, pro ſingulis eleuationibus poli, & parallelis, propriæ tabellæ, dicta paulò antè methodo conficiendæ ſunt, qualem hic nos exempli gratia pro Semidiurnorum parallelorum maximo ad eleuationem Romanam conſtruximus; vt ſequitur.

Tabella II. diſtantiæ horarum ab ortu & occaſu à Meridiano proprio, Sole in ♋ conſtituto, ac Semidiurnum arcum 113. graduum 3. minut. deſcribente. ad eleuationem Romanam 42. grad.

Horæ ab ortu	0	1	2	3	4	5	6	7	Horæ Babyl.
Horæ ab occ.	24	23	22	21	20	19	18	17	Horæ Ital.
	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	
diſt. Sol. à mer.	113 3	98 3	83 3	68 3	53 3	38 3	23 3	8 3	diſt. à merid.
complem. diſt. Sol. à mer.	0 0	15 0	30 0	45 0	75 0	38 0	90 0	105 0	compl. diſt. à merid.

Horæ ab ortu	8	9	10	11	12	13	14	15	Horæ Babyl.
Horæ ab occ.	16	15	14	13	12	11	10	9	Horæ Ital.
	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	
diſt. Sol. à mer.	6 57	21 57	36 57	51 57	66 57	81 57	96 57	111 57	diſt. à merid.
complem. diſt. Sol à merid.	106 6	91 6	76 6	61 6	46 6	31 6	16 6	1 6	compl. diſt. à merid.

Quo-

QVoniam igitur singulæ horæ binæ, quarum numeri vigintiquatuor conficiunt, & vna ab ortu, altera ab occasu numeratur, habent eandem distantiam à meridiano in diuersas partes, ideoque & eandem altitudinem, vti ex calculo constat, ideo inuentis altitudinibus (praxi paulò post dicenda) horarum ab occasu in parallelo quocunque, cognitæ quoque erunt altitudines horarum ab ortu in parallelo opposito. Ita hora 14. ab occasu in ♋, & hora 10. ab ortu in ♑, habent eandem altitudinem. Non aliter ex altitudinibus horarum ab ortu vnius paralleli, eruuntur altitudines horarum ab occasu in parallelo opposito. Ita horam decimāquartam ab occasu in ♋, & horam decimamquartam ab ortu in ♑, nec non horam decimam ab occasu in ♑, & horam decimamquartam ab ortu in ♋, eandem habere altitudinem comperies. Complementa distantiarū solis à meridie posita in tabella habentur, si distantiæ illarum horarum aufferantur ab arcu semidiurn o; sic si aufferantur 93. 3. à 113. 3. relinquuntur 15. 0. pro complemento horæ primæ ab ortu, & vigesimætertiæ ab occasu.

§. III.

Distantiæ horarum Inæqualium a Meridiano inquisitio.

SI denique horarum antiquarum, siue Inæqualium distantias à meridie scire lubeat, ita operaberis. Arcum diurnum paralleli, quem Sol pro dato tempore describit, diuide per 12, vel arcum Semidiurnum per 6, & quotus vnius Inæqualis horæ quantitatem dabit; quam si duples, quantitatem duarum horarum inæqualium; trium, si triples, habebis, & sic de cæteris vsque ad horam 6. meridianam, habita autem quantitate alicuius horæ, distantia eius à meridie latere non potest. Sed exemplo meliùs omnia declarabuntur.

Sole in ♋ constituto cupio scire distantias horarum Inæqualium à meridie. Arcus simidiurnus est 113. grad. 3. min. hunc in 6. partes diuidas, vel arcum integrum 225. grad. & 6. min. in 12. partes distribuas; & inuenies vnam duodecimam partem istius arcus, siue horam integram Inæqualem, constare 18. grad. & 53. min. quæ quantitas est horæ Inæqualis quæsita: hanc si duples, sese offerent 37. grad. 46. min. distantia videlicet horæ secundæ, & decimæ Inæqualis à merid. cuius complementum est 75. g. 17. min. Item si 18. gr. & 53. min. quantitatem horæ Inæqualis inuentā triples; prodibunt 56. gr. & 30. min. pro horæ tertiæ a meridiano distantia, & sic de cæteris, vt in Tabella videtur.

Tabella III. distantiæ horarum Inæqualium à Meridie.

	12		1 11		2 10		3 9		4 8		5 7		6		ante merid. post merid.	H.
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M		
pro ♑	66	57	55	48	44	39	33	30	22	24	11	12	0	0	compl. dist. Sol. à mer.	♑
	0	0	11	9	22	18	33	27	44	33	55	45	66	57	distantiæ Sol. à merid.	
	113	3	94	10	75	17	56	24	37	31	18	38	0	0	cōpl. dist. Sol à me. in h. āt.	♋
pro ♋	0	0	18	53	37	46	56	39	75	32	94	25	113	3	dist. Sol: à mer. in arcu semidiur.	

Atque

Atque ex hiſce luculenter patet, qua ratione cuiuſuis generis horarum diſtantiæ à meridie inueſtigari poſſint, & in tabulas redigi.

LEMMA III.

Solis in circulo horæ ſextæ aſtronomicæ conſtituti, altitudinem indagare.

SOLE 90. gradibus, ſiue quadrante à meridie diſtante, ſiue quod idem eſt, Sole in circulo horæ ſextæ conſtituto, ita altitudinem eius inquires. Medietatem iſtius lineæ, quæ compoſita eſt ex ſinu altitudinis Solis meridianæ, & ex ſinu meridianæ depreſſionis eiuſdem, in dato parallelo (quam nobis impoſterum aggregatum biſſinuum appellare libet) ſubtrahe à ſinu altitudinis Solis meridianæ, reliqua enim dabit ſinum altitudinis Solis in circulo horæ ſextæ exiſtentis, ſiue 90. gradibus ab hora meridiana diſtantis;quam nos impoſterum ſinum Almucantaræ horæ ſextæ appellabimus.

Quid ſit aggregatum biſſinuum.

PRAGMATIA. Deſiderat quiſpiam ſcire altitudinem Solis, dum is 90. gradibus à meridie abeſt in principio ♋ conſtitutus; Addat ſinum altitudinis meridianæ Solis graduum 71. & 30.min.ad ſinum depreſſionis eiuſdem meridianæ infra horizontem 24.grad.& 30.min. & habebit aggregatum,cuius medietas à ſinu altitudinis meridianæ ſubtracta relinquit ſinum,cuius arcus in tabula dabit altitudinem Solis, dum 90. gradibus à meridie præciſè abeſt.

Ἀναλογισμὸν τῆς πραγματείας.

Sinus 71. grad. 30. min. videlicet altitudinis meridianæ Solis —— 94832
Sinus 24. gr. & 30. min. eiuſd. depreſſionis meridianæ infra horizontem. —— 41469
Qui coniuncti dant aggregatum biſſinuum. —— 136301
Cuius medietas eſt —— $68150\frac{1}{2}$
Medietatem aggregati huius ſubtrahe à ſinu altitudinis merid. ☉ —— 94832
& relinquetur ſinus Almucantaræ horæ ſextæ 26682
Sinus altitudinis videlicet Solis in circulo horæ ſextæ conſtituti quæſitus.

Almucantaram horæ ſextæ alia methodo ſupputare.

CVm huiuſmodi ſinus ſemper ex ſinu altitudinis poli & ſinu declinationis paralleli dati emanet,fiat vt ſinus totus ad ſinum eleuationis poli, ita ſinus declinationis dati paralleli ad aliud:factaque operatione prodibit ſinus almucantaræ horæ ſextæ quæſitus.

PRAGMATIA. Sole in ♋ exiſtente cupiat quiſpiam ſcire almucantaram horæ ſextæ, ideſt, altitudinem Solis in circulo horæ ſextæ conſtituti; ducat ſinum eleuationis poli in ſinum declinationis dati paralleli,& prouenier numerus,qui diuiſus per ſinum totum, relinquet ſinum Almucantaræ quæſitum.

Sinus eleuationis poli eſt 66913
Sinus declinat. ☉ 23.gr.30.mi. 39874
Hoſce duc in ſe inuicem, prodibunt 2668088962
Quæ diuiſa per ſinum totum 100000
relinquunt 26680 $\frac{88962}{100000}$ ſinum almucantaræ quæſitum.

Ali-

Aliter per Logarithmos.

CVm proportionalium numerorum logarithmi æquidifferentes sint, ex eorum definitione; si loco sinuum, tangentium, & secantium sumantur eorum logarithmi, & ex summa secundi & tertij auferatur logarithmus primus, reliquus erit logarithmus quarti porportionalis quæsiti.

Termini rationum	G.	M	*Logarithmi*
Radius	90	0	10,000000
Sinus latitud. Rom.	42	0	9, 825511
Sinus declinat.	23	30	9,600700
Sinus Almucantaræ	15	29	9,426322

Possunt autem hi numeri peti ex Tabulis Henrici Briggij viri in hac arte singularis, quas reperies in Trigonometria Britannica, vel in Arithmetica Logarithmica ad calcem operis, suntque Logarithmi ab ipso inuenti, Neperianis longè commodiores.

LEMMA IV.

Sinum altitudinis Solis in verticali primario constituti indagare, quam nos Almucantaram verticalem appellamus.

CVm ad tabulas sequentes necessaria sit cognitio altitudinis Solis, dum in verticali primario constituitur; Almucantaram Verticalem, idest, illum circulum altitudinis, qui per communem intersectionem verticalis primarij & dicti paralleli transit, ea qua sequitur ratione, erues.

PRAGMATIA.

Per sinus.

Vin scire Almucantaram verticalis sole primum ♋ punctum subeunte?

FIat vt sinus altitudinis poli, ad sinum declinationis dati paralleli, ita sinus totus ad aliud; prodibit facta operatione sinus Almucantaræ verticalis quæsitus.

Per Logarithmos aliter.

ADde Lagarithmum declinationis datæ ad Logarithmum sinus totius, quo facto, Logarithmum altitudinis poli subtrahe ex summa; reliquum enim ostendet logarithmum almucantaræ quæsitum.

Ἀναλογισμὸς τῆς πραγματείας.

Termini rationum	G.	M.	*Sinus* partes	*Logarithmi* partes
Sinus altit. poli	42	00	66913	9825511
Sinus declin. Solis	23	30	39874	9600700
Sinus totus	90	00	100000	10, 000000
Sinus almucantaræ	36	35	59591	9, 775189

LEM-

LEMMA V.

Declinationem Solis inuenire quouis tempore.

CVM in ſequentibus ſemper mentio fiat declinationis parallelorum; qua ratione hæc inueſtigetur, ſic habeto. Dic, vt ſinus totus ad ſinum maximæ declinationis, ita diſtantia Solis ecclipticâ à primo puncto ♈ aut ♎ ad aliud: facta operatione prodibit ſinus quæſitus. Vt Sole in primo puncto ♉ conſtituto, ſi declinationem eius ſcire deſideres, duc 39874. ſinum declinationis maximæ, in 50000. ſinum 30. grad. diſtantiæ puncti ♉ ab ♈, & ſummam partire per 100000. ſinum totum, & quotiens dabit 19937. ſinum declinationis primi puncti ♉ 11. grad. & 30. min. vel

Aliter per Logarithmos.

ADde Logarithmum 9600700. maximæ declinationis Solis, ad 9698970. Logarithmum diſtantiæ primi puncti ♉ ab ♈, videlicet 30. graduum, & à ſumma producta ſubtrahe 10000000. logarithmum ſinus totius; & ſumma dabit 9299670. logarithmum declinationis quæſitæ, ſc. 11. gr. 30. min.

Ἀναλογισμὸς τῆς πραγματείας.

Termini rationum	G.	M.	*Sinus*	*Logarithmi*
Sinus totus	90.	00.	100000	10,000,000
Sinus maximæ declinat.	23.	30.	39874	9600700
ſinus diſtantiæ ♉ à puncto ♈	30.	00.	50000	9698970
Sinus declinat. quæſitæ,	11.	30.	19937	9299670

LEMMA VI.

Amplitudinem ortiuam & occiduam cuiuslibet ſigni ſupputare.

LATITVDO, ſiue Amplitudo ortiua vel occidua nihil aliud eſt, quàm arcus horizontis à vero puncto ortiuo vel occiduo Æquatoris vſque ad cuiuslibet dati paralleli ortiuum vel occiduum punctum, numeratus; cuius, cùm in horizonte Magnetico deſcribendo maximus futurus ſit vſus, quantitatem ita inueſtigabis. Vt in ſcire v. g. Sole in 1. grad. ♋, aut ♑ conſtituto, vtriuſque ſigni amplitudinem ortiuam? dic, 74314. ſinus complementi altitudinis poli, ſc. 48. graduum, dat ſinum totum 100000, quid dabit 39874 ſinus declinationis datorum ſignorum gr. 23. min. 30? Duc itaque ſinum totum in ſinum declinationis datæ, & ſummam partire per ſinum complementi eleuationis poli, & ſinus emergens manifeſtabit 32. gr. 30. min amplitudinem ortiuam datorum ſignorum.

Per Logarithmus.

ADde 10000000 Logarithmum ſinus totius, ad 9600700 Logarithmon declinationis datorum ſignorum, & à ſumma ſubtrahe 9870073, remanebit 9729627, Logarithmus amplitudinis quæſitæ.

Ἀνα-

Ἀναλογισμὸς τῆς πραγματείας.

Termini rationum	G.	M.	Sinus	Logarithmi
Sinus complem. altit. poli	48.	00	74314	4871073
Sinus declinat. e. g.	23.	30	39874	3600700
Sinus totus	90.	00	100000	10000000
Sinus amplit. quæsitus.	32.	27	53656	9729627

HIs igitur Lemmatis veluti ad alia conficienda assumptis, & suppositis hisce præparamentis, nunc qua ratione altitudines quauis hora, & quouis parallelo indagari possint, videamus.

PROBLEMA I.

Sole Aequatorem subeunte eleuationes Solis in horis astronomicis indagare.

CVm arcus semidiurnus, Sole in Æquatore constituto, præcisè quadrantem adæquet, meridiana verò Solis altitudo Æquinoctialis eiusdem adæquet supra horizontem altitudinem; fiat vt sinus totus ad sinum complementi distantiæ Solis à meridie, ita sinus complementi eleuationis poli ad aliud: Nam facta iuxta regulam auream operatione, prodibit sinus altitudinis in æquatore existentis, quæsitus.

Ἀναλογισμὸς τῆς πραγματείας.

Sicut se habet sinus totus 100000, ad

Sinus compl. dist. à merid.	Gr. cōp. dist.	Horarum Astronō.	
100000	90	12	
96593	75	1	11
86603	60	2	10
70710	45	3	9
50000	30	4	8
25881	15	5	7
00000	0	6	

ita se habet sinus altitud. Aequatoris ad aliud, sc: 74314.

DVcto itaque sinu altitudinis Æquatoris, in singulos sinus complementi distantiæ Solis à Meridie, diuisisque singulis productis per sinum totum, acquirentur sinus altitudinum Solis pro correspondentibus horis quæsiti.

Aliter per Logarithmos.

Antilogarithmi distantiæ Sol. à merid.	Gr. cōp. dist.	Horarum Astronomicarum			
10000000	90	12			
9984943	75	1	11		
9937531	60	2	10	Antilogarithmus eleuation. pol.	9870073
9849485	45	3	9		
9698970	30	4	8		
9412996	15	5	7		
0000000	0	6			

ADde itaque ſingulos antilogarithmos complementi diſtantiæ Solis à Meridie, ad antilogarithmos eleuationis, & à ſumma ſubtrahe 10000000, remanent logarithmi altitudinum Solis, quæſiti.

Exemplum pro 1. hora Pomeridiana.

Termini rationum	G.	M.	*Sinus*	*Logarithmi*
Sinus totus	90	00	100000	10, 000000
Sinus compl. diſt. ☼ à mer. e. g.	75	00	96592	9, 834943
Sinus compl. eleuationis poli	47	00	74314	9, 871073
Sinus altitudinis	45	53	7 1792	† 9, 855016

PROBLEMA II.

Dato quouis parallelo Boreali Solis, in eo quauis hora, cuius diſtantia quadrante minor eſt, altitudines ſupputare.

QVÆRE primò ſinum altitudinis Meridianæ in dato parallelo, iuxta Lemma 1. vnà cum ſinu depreſſionis Meridianæ eiuſdem; deinde fac aggregatum dictorum ſinuum, quod nos biſſinuum appellamus, cuius medietatem ſerua. Secundò, Accipe diſtantias Solis à Meridie in eodem parallelo quadrante minores, vt in Tabella prima peractum vides. Quo facto fiat, vt ſinus totus ad ſinum complementi diſtantiæ datæ horæ, cuius altitudinem inquiris, ita aggregati biſſinui medietas paulò antè ſeruata, ad aliud; facta operatione producetur ſinus, qui ſinui Almucantaræ horæ ſextæ (quem ſupra Lemm.3.inuenire docuimus) additus, producet ſinum altitudinis quæſitum.

Ἀναλογισμὸς τῆς πραγματείας.

SOle in principio ♋ conſtituto, deſideras ſcire pro ſingulis horis, quarum diſtantia à Meridie quadrante minor eſt, altitudines ſolares; ita operare.

Fiat vt ſinus totus 100000 ad

Sinus compl. diſtan. Solis à meridie.	Gr. cõp. diſt.	Horæ.	
100000	90	12	
96592	75	1	11
86902	60	2	10
70710	45	3	9
50000	30	4	8
25881	15	5	7

ita medietas aggregati biſſinui 68150 ½ ad aliud;

DVc itaque medietatem aggregati biſsinui, in ſingulos ſinus complementorum diſtantiæ horarum correſpondentium à meridiano, & ſummas ſingulas partire per ſinum totum, prodibuntque ſinus, ad quos ſingulos ſi ſinum almucantaræ horæ ſextæ (quem ſupra Lemm. 3. eruere docuimus) addideris, exibunt ſinus altitudinum ſolarium pro dictis horis quæſiti. Ita pro horæ 1. & 11. altitudine Sole in Cancro conſtituto inuenienda

Sinus complementi diſt. Solis à merid. eſt 96592.
Medietas aggregati biſsinui, eſt 68150

N Du-

Ductis in se inuicem hisce duobus, producentur —————— 6582744800
Quæ diuisa per sinum totum —————— 100000, dant quotum 65827
Huic quoto si iunxeris almucant. h. 6. 26682
prodibit —————— 92509
Sinus pro altitudine ☼ horæ 1 & 11 Gr. M.
quæsitus —————— 67 41

Aliter per sinus versos.

FIat vt sinus totus ad sinum versum distantiæ Solis à meridie, ita medietas aggregati bissinui ad aliud; producetur sinus, qui ex sinu altitudinis meridianæ subtractus, relinquit sinum altitudinis Solis quæsitum.

Ἀναλογισμὸς τῆς πραγματείας.

PRo altitudine Solis in ♋ hora 1 & 11 inuenienda, subtrahe sinum complementi distantiæ Solis à meridie dictis horis, quem paulò antè 96592. partium inuenimus, à sinu toto 100000, produceturque sinus versus complementi distantiæ Solis a meridie 3408; hunc duc in medietatem bissinui, & prodibunt 232255200, quæ diuisa per 100000 sinum totum, quotum sinum relinquent 2322 $\frac{55200}{100000}$, qui subtractus ex 94832 sinu altitudinis meridianæ, relinquit 92510, cui in Tabula respondent 67. grad. 5. min. quæsita altitudo Solis in ♋ pro hora 1 & 11.

Sinus distantiæ ☼ à merid. 96592
Hunc subtrahe à sinu toto 100000
erit reliquum —————— 3408 sinus versus quæsitus.
Hunc duc in medium bissinui 68150
producuntur —————— 232255200
Quæ diuisa per sinum totum 100000
relinquunt —————— 2322 $\frac{55200}{100000}$
Hic subtractus à sinu alt. me. 94832
relinquit 92510 sinum altitud. ☼ quæsitum.

Aliter:

VErùm huius problematis ψηφισμόν breuiùs hac ratione expedies. Dato sinu toto, sinu cotangente seu tangente complementi latitudinis, & cotangente siue sinu complementi distantiæ Solis à merid. dabitur tangens quarti arcus, qui conferatur cum distantia Solis à polo arctico, vt habeatur eorum forma & differentia. Dein si distantia Solis à merid. sit quadrante minor, prima analogia; sin maior, secunda quæsitum exhibebit.

Cossinus & cotangens idem est, ac complemẽtum sinus aut tangentis, recepto compendij causa à Mathematicis vocabulo.

Παράδειγμα.

Cossinus quarti arcus	Cossinus quarti arcus
Cossinus differentiæ	Cossinus Summæ
Sinus latitudinis	Sinus latitudinis
Sinus Almucantaræ	Sinus Almucantaræ.

ATque ex his omnibus luculenter patet, qua ratione in cæteris Borealibus parallelis procedendũ sit, vt singularnm horarum altitudines in singulis parallelis habeas, siquidem distantiæ horarum quadrante fuerint minores; Nunc verò qua ratione eędem altitudines ijs in horis, quarum distantia à meridiano quadrantem excedit, venandę sint, videamus.

PRO-

PROBLEMA III.

Altitudines Solis, Sole à meridie plùs quadrante distante, supputare.

CVM Sole in borealibus signis constituto, horarum post circulum horæ sextæ immediatè sequentium partes à meridiano circulo quadrante sint remotiores, earum altitudines ita indagabis. Sinum, quem ex multiplicatione sinuum complement. in medietarem aggregati bissinui, & huius producti partitione iuxta regulam Problematis secundi præcedentis acquisisti, à sinu almucanrarę horæ sextæ deme, & remanebit sinus eleuationis Solis (dum distanria eius à meridie quadranrem superat) supra horizonrem quæsitus. Cùm enim hic Romæ hora 8 à merid. & 4. à med. noct. infra horizontem cadanr, ac proinde earum nullæ sint supra horizonrem alritudines, septimæ à meridie, & quintæ post mediam noctem altirudo indaganda est; nisi forsan quartarum altirudines indagare volueris; tunc tamen semper eadem operationis regula seruanda est, vt diximus: sicur igitur per regulas Probl. 2. acquisirus ex prima operatione sinus, sinui Almucantaræ addendus est, vt sinus veræ Solis altitudinis habeatur in horis, quarum distantia à meridie quadranre minor est; ita hic in horis, quarum distantia à meridie quadrante maior est, sinus dictæ Almucantaræ ab eodem sinu horæ à circulo horæ sextæ tantum distantis, quantum hora vltra circulum horæ sextæ ab eadem, demendus est.

Ex quo constat, quòd sinu altitudinis horæ quintæ post meridiem inuento, sinus quoque altitudinis Solis horæ septimæ post meridiem, vtpote vtrinque ab hora sexta vtraque æquidistante, pateat; illum quidem inuenies, si sinum ex prima operatione Probl. 2. repertum, ad sinum Almucantaræ horæ sextæ adiunxeris; hunc verò, si ab eadem Almucantara eum subduxeris. Eritque Almucantara horæ quintæ gr. 11.

PROBLEMA IV.

Solis in Australibus parallelis constituti altitudines supputare.

SICVTI altitudines Solis in parallelis Borealibus, sinu per primam operationem reperto, sola additione Almucantaræ horæ sextæ constituuntur, ita altitudines Solis in parallelis Australibus, sinu per primam operationem præscriptam reperto, eiusdem Almucantaræ dictæ abiectione emananr. Data itaque hora, & parallelo, si fiat vt sinus totus ad sinum complementi distantiæ Solis à meridie, ita medietas aggregati bissinui ad aliud; facta operatione, prodibit sinus, ex quo sinus Almucantaræ horæ sextæ demptus, relinquit sinum altitudinis Solis quæsitum. Sed hæc omnia vno intuitu ob oculos ponere visum est.

Ἀναλογισμὸς τῆς πραγματείας.

Sicut se habet sinus totus 10000. ad sequentes sinus

Sin. compl. dist. Sol à merid.	Gr. cõr. dist.	Horæ	
100000	90	12	
96592	75	1	11
80602	60	2	10
70710	45	3	9
50000	30	4	8
25881	15	5	7
0.	0.	0	

ita medietas aggregati bissinui, sc. 68150. ad aliud.

Solis itaque in puncto ♑ existentis altitudines quispiam scire desiderat; iuxta horas hic positas in Tabella, ducet sinus singulos compl. distantiarum horariarum, in medietatem aggregati bissinui, vt tabella ostendit, & productis singulis per sinum totum distributis, emergent sinus, à quibus singulis si sinum almucantaræ horæ sextæ dempserit, reliqui sinus altitudines Solis per singulas horas assignabunt. Ita si 70710. v. g. sinum complementi d stantiæ Solis à mer. 45. grad. pro hora 3. & 9, in 68150. aggregati bissinui medietatem duxeris, productumque 4818886500. per sinum totum 100000. diuiseris, emerget 98188. sinus, à quo 26682. sinus Almucantaræ horæ sextæ demptus, relinquit 21507. sinum altitudinis Solis pro dato tempore quæsitum 12. grad. & 25. min.

Aliter per sinus versos.

Fiat vt sinus totus, ad sinum versum distantiæ Solis à meridie, ita medietas aggregati bissinui ad aliud. Tolle itaque sinum complementi distantiæ Solis à meridie, 45. grad. a sinu toto, habebisque sinum versum, secundum terminum regulæ, hunc duc in bissinui medietatem, & productum partire per sinum totum, & relinquetur sinus, qui detractus ex sinu altitud. meridianæ, dabit sinum altitud. quæsitæ 12. grad. & 25. min desideratum.

Παράδειγμα.

Sinus compl. dist. Solis à merid. 70710; 45. grad. demptus à sinu toto 100000, relinquit sinum versum 29290.
Duc sinum versum inuentum 29290
In medietatem bissinui 68150
Productum partire per 100000, relinquetur sinus, qui detractus ex sinu Altitudinis meridianæ, dabit sinum altitudinis quæsitum.

Atque ex his omnibus patet, quàm iucundè & vtiliter altitudines solis data quauis hora astronomica, & parallelo, ab Arithmeticæ non imperito erui possint. Nihil igitur restat nisi vt breuiter quoque doceamus, qua ratione eadem ad horas ab ortu & occasu, vt & ad Inæquales, supputari debeant.

PRO-

PROBLEMA V.

Altitudines Solis pro horis ab Ortu, & Occasu data quauis hora, & parallelo, supputare.

DE altitudinibus Solis pro horis à meridie, & med. noct. reperiendis in præcedentibus actum est, nunc qua ratione eædem in horis ab ortu, & occasu reperiantur, videamus: Ac primò quidem Sole in Borealibus signis existente, & minùs quadrante distante, ita eas inquires.

Desideras v.g. scire altitudines Solis principium ♋ subeuntis pro singulis horis ab ortu & occasu quarum distantia à meridie quadrante minor est. Primò distantias horarias à meridie, vna cum complementis earum, & sinibus in Tabellam iuxta Lemmaris 2. præcepta rediges: Secundo loco iuxta Lemma 1. aggregati bissinui medietatem, vnà cum sinu almucantaræ horæ sextæ iuxta Lem. 3. inquires: quibus præparatis, fiat, vt sinus totus, ad sinum complementi distantiæ Solis à meridie, ita medietas aggregati bissinui ad aliud, produceturque (non secus ac in horis Astronomicis) sinus, qui sinui almucantaræ horę sextæ adiunctus, det sinum altitudinis quęsitum. Quòd si distantia horę ab ortu vel occasu quadrante fuerit maior; duc sinum complementi distantię Solis à meridie in medietatem bissinui, & productum per sinum totum diuisum, dabit sinum, quem si ex sinu almucantare horæ sextę auferas, emanat sinus altitudinis Solis pro data hora quęsitus. Complementum verò distantię Solis à meridie in horis, quę plùs quadrante distent, ita reperies: aufer à distantia gradus 90, & reliquum dabit quęsitum. Sole verò Æquatorem subeunte, cùm arcus diurnus 12. horarum sit, & horæ ab ortu & occasu cum horis à meridie & media nocte concurrant, Altitudines Solis eadem prorsus ratione, qua in Problemate primo huius fecimus, indagabis; ducendo sinum complementi distantiæ Solis à meridie in sinum complementi eleuationis poli; productum etenim per sinum totum diuisum, dabit sinum eleuationis Solis data hora quæsitum.

Regula 1. Si distantiæ horarum à meridiano quadrante minores.

Regula 2. Si distantiæ horarum quadrante maiores.

Porrò Sole Australia signa percurrente, in altitudinibus Solis pro horis ab Ortu & Occasu, computandis eadem omninò, quæ in Problemate 4. regula seruanda est; ducendo videlicet sinum complementi distantiæ Solis à meridie in medietatem bissinui: Nam productum diuisum per sinum totum, sinum prodet, à quo almucantara horæ sextæ ablata, relinquet sinum altitudinis quæsitum. Quamuis in horis ab ortu & occasu non sit necessarium Altitudines Solis in signis Australibus computare, cùm repertis altitudinibus in signis Borealibus, etiã repertæ censeantur altitudines Australes. Quoniam enim singulæ binæ horæ, quarum numeri conficiunt 24, & vna ab ortu, altera ab occasu numeratur, habent eandem distantiam à meridiano in diuersas partes, ideoque & eandem altitudinem; ergò inuentis altitudinibus horarum ab occasu in parallelo quocunque, cognitæ quoq; erunt altitudines horarum ab ortu, in parallelo opposito, quemadmodum fusius supra in 5.2. Lemmat. 2. ostendimus. Sufficit igitur pro horis ab ortu & occasu in magnetico instrumento inscribendis, Altitudines Solis in horis Æquinoctialis, & Tropici ♋ vel ♑ computare. Sed hæc omnia praxis faciliora reddet.

PROBLEMA VI.

Altitudines Solis pro horis Inæqualibus supputare.

HOrarum Inæqualium, quas alij Planetarias, quidam Temporales, nonnulli Iudaicas, plerique Antiquas vocant, altitudines ita supputabis. Habitis distantijs horarijs Solis à meridiano iuxta Tabulam 3. Lemmat. 2. datus sit v.g. paral-

rallelus ♋, cuius altitudines horarias computare iubearis; ita ages. Duc sinum complementi distantiæ Solis à meridie, in medietatem aggregati bissinui, & productum partire per sinum totum; hoc facto prodibit sinus, qui almucantaræ horæ sextæ in distantijs horarijs quadrante minoribus additus, præbet sinum altitudinis Solis quæsitum: in distantijs verò horarijs quadrante maioribus, eundem præbet ab almucantara horæ sextæ abstractus. Sed operationem totius vnico paradigmate tibi ob oculos pono.

Ἀναλογισμὸς τῆς πραγματείας.

Vin scire alt. Sol pro horis Inæqualibus? Horæ		Quarum cōplem. dist. Solis à meridie hæc sunt. G.	M.	Sinus verò horum cōpl. dist. Solis à merid. sunt sequentes.	Hos duc in medietatem 68150. bissinui	Producentur numeri qui per sin. tot. diuisi producēt hos sinus.	His adde sinum almuc. 36682 horæ sextæ	Prodesse sin. alt. Sol. pro horis correspondentib. quæsit.	Quibus respondent gradus, G.	M.
12		0	0	0 0		0 0		0 0	0	0
1	11	4	22	7352		20672		23421	13	33
2	10	14	40	25319		17254		43936	35	41
3	9	33	30	55193		37612		64294	40	1
3	8	52	20	79157		53945		80627	53	43
5	7	71	10	94646		64501		91183	65	46

PAri ratione in Altitudinibus inueniendis Sole in ♑ constituto procedes; est enim nulla differentia inter operandi modum, nisi quòd sinus almucantaræ horæ sextæ, qui productis sinibus in columna quinta contentis additus fuit, in parallelo Australi, demi debeat, vt suprà quoque docuimus. Sole verò Æquatorem subeunte, cùm horæ Inæquales Astronomicis, vt & alijs ęquentur, horarum Æquinoctialium, Astronomicarum, Babilonicarum, Italicarum, Inęqualium eędem omninò altitudines erunt; quare de ijs nullum particularem subeas laborem.

Nota ex hac tabella, horas Inęquales cum horis Astronomicis partim conuenire, partim cum Italicis: cum horis Astronomicis conueniunt in hoc, quòd horarum Inęqualium ante & post prandium eędem sint Solis altitudines; vnde altitudines Solis in vno tantùm Semidiurno arcu computasse sufficiet: In hoc verò cum horis ab ortu & occasu conueniunt, quòd distantię vtrarumque horarum ab horizonte ad meridianum vsque ęstimandę sint, & in arcu Semidiurno indagandę iuxta Lemmatis 2. pręcepta.

Atque ex dictis sequitur, qua ratione dicta methodo omnes altitudines Solis in aliquo parallelo existentis, per singulos gradus, aut per quinos & quinos gradus supputari possint (quę res egregium vsum habet in tota Astronomia); ducendo videlicet singulos sinus graduum complementorum distantię Solis à meridie in medietatem aggregati bissinui dicti paralleli, & producti per sinum totum diuisum addendo, vel subtrahendo (prout parallelus Borealis fuerit, aut meridionalis) almucantarę horę sextę dicti paralleli supra vel infra horizontem; quę omnia ex dictis liquent. Patet etiam qua ratione dictæ altitudines per sinus versos, & Logarithmos, iuxta percepta tradita, inuestigari possint varijs operationibus, vt vnusquisq; eam methodum, quę inclinationi suę magis congruat, eligere possit: nunc ad Tabulas Azimuthales supputandas studium nostrum conuertamus.

SE-

SECTIO SECVNDA.

Præreqiuſita

Ad Tabulas Azimuthales, & earum calculus.

CVM totius penè Magnetici Aſtrolabij conſtructio è Tabulis Azimuthalibus dependeat; viſum fuit hoc loco earundem Tabularum ſupputandarum facilem quoque & compendioſam methodum tradere, ne quicquam ad inſtitutum noſtrum pertinens omiſiſſe videamur. Scias igitur, potiſsimùm ad hoc negotium ritè peragendum neceſſaria eſſe, & veluti præſupponi; primò Altitudinem Solis ſupra horizontem, cuius modum inueniendi in præcedentibus variè tradidimus; deinde arcum Hectimorium, quem nos ita vocandum cenſuimus, quòd eius circulus nihil aliud ſit, quàm quidam circulus horæ ſextæ mobilis, per communes interſectiones horizontis & Æquatoris per centrum corporis Solaris ductus, arcus verò Hectimorius dicatur is, qui ab Horizontis punctis Æquinoctialibus in dicto circulo vſque ad centrum corporis Solaris numeratur. Hic igitur qua ratione indagandus ſit, iam videamus.

Quid ſit circulus & arcus hectimorius.

LEMMA.

Complementum arcuum Hectimoriorum, ad horas à mer. & med. noct. ſupputare.

FIAT, vt ſinus totus ad ſinum complementi declinationis Solis, ita ſinus diſtantiæ Solis, ad aliud; ſacta operatione prodibit ſinus complementi arcus hectimorij quæſitus. Verùm vt omnia exemplis declaremus, Sole in primo puncto ♋ conſtituto cupiat quiſpiam ſingularum horarum hectimorios arcus cognoſcere? hic primò declinationem dati paralleli iuxta Lemma 5. prioris ſect. ſc. 23. grad. & 30. min. inquiret, quæ & à 90. dempta declinationis datæ complementum dabit, videlicet 66. grad. & 30. min. cuius ſinus 91706. ſecundum in Regula proportionum locum obtinebit. Secundò diſtantias Solis à meridie iuxta ſingulas horas è tabula Lem. 2. §. 1. decerptas vnà cum ſinibus ijs correſpondentibus in ſequentem ordinem rediget.

Vt ſinus totus 100000. ad 91706. ſinum complementi declinat: Solis 66. gr. 30. min.

Ita ſinus diſtantiæ Solis à mer: in gradibus & horis.								
		25882	50000	70710	86603	96592	100000	Sinus
	Hor.	15	30	45	60	75	90	Gr. diſt. Sol à mer.
	Grad.	1 11	2 10	3 9	4 5	5 7	6	Horæ

ad aliud.

Duc itaque 91706. complementum, ſiue ſinum complementi declinat. Solis in ſingulos ſupraſcriptos ſinus diſtantiæ Solis à merid. productiſque ſingulis per 100000. ſinum totum diuiſis, habebis coſſinus arcuum hectimoriorum quæſitos.

Sinus

Sinus complementorum arcuum hectimoriorum.

23734	45853	64846	79419	88580	100000

qui prodierunt ex multiplicatione secundi in tertiũ, & diuisi per primum.

Habitis itaque per computum cosinibus arcuum hectimoriorum, Azimutha Solis, ea qua sequitur ratione, indagabis.

PROBLEMA I.

Azimutha Solis in ♋ constituti per singulas horas à mer. & med. nocte supputare.

AZIMVTHA cum Arabibus voco eos circulos, qui ex puncto verticis & pedum veluti ex polis describuntur, horizontem ad angulos rectos in 360 partes æquales secantes. In quonam igitur Azimuthorum, seu dictorum circulorum Sol qualibet hora, dum ♋ subit, moretur, iam supputandum est, præsupposita tamen prius altitudine Solis pro qualibet hora dicti paralleli, vti & circulis hectimorijs cognitis; quorum vtrumque in præcedentibus patefecimus.

Fiat igitur vt sinus totus, ad secantem altitudinis Solis in datis horis, ita cosinus arcuum hectimoriorum in ijsdem horis (quos in præcedenti Lemmate notos fecimus) ad aliud.

Ἀναλογισμὸς τῆς πραγματείας.

Pro horis itaque sequentibus	12	1 11	2 1[illegible]	3 9	4 8	5 7	6 6	Hor. Astr.
Duc secantes altit. Solis	0	263248	194066	1[illegible]9916	3[illegible]500	111546	103790	Sec.al. Sol
In cosinus arc. hectimor.	0	-3734	45853	64840	79419	88580	100000	Sin. hect.

ET producentur sinus, qui diuisi per 100000. sinum totum, relinquunt quotos sinus Azimuthorum, à Meridiano incipiendo, quos Sol datis horis subit.

Sole verò Æquatorem subeunte, facillimè Azimutha singularum horarum erues, si fiat, *vt sinus totus, ad sinum altitudinis poli, ita tangens complementi distantiæ Solis à merid. ad aliud*; facta enim operatione prodibunt tangentes Azimuthorum horariorum, à verticali primario incipiendo quæsiti.

Porrò in Australibus signis constituto Sole, prorsus eadem est operandi ratio, ac eo in borealibus existente, cùm in omnibus sinus Azimuthorum ex secantium altit. ☼ in sinus hectimorios multiplicatione eruantur.

In horis quoque ab ortu & occasu Azimuthales arcus pari ratione, vti & in horis Inæqualibus, indagabis: supputatis enim pro singulis horis arcubus hectimorijs, si eos in secantes computatarum Solis altitudinum duxeris, & productum per sinum totum diuiseris, prodibunt sinus Azimuthorum quæsiti. Quomodo autem cognoscere possis, quem quadrantem orbis quodlibet Azimuthum occupet pro quolibet tempore, habeas hanc Regulam vniuersalem. Quandocunque Azimuthum quodpiam minus fuerit almucantara verticali, siue altitudine Solis in verticali constituti, (cuius inuestigandæ rationem suprà in Lem. 4. docuimus) tunc certò pronunciabis Azimuthum huiusmodi borealem partem tenere, quod fit Sole in borealibus signis constituto: si verò Azimuthum quodpiam Almucantara verticali fuerit maius, certum est, illud Australem partem obtinere. Ex quo patet, omnia Azimutha sub Romana latitudine, quæ Sol in signis Australibus subit, esse

esse Australia, in signis verò Borealibus; ea esse Australia, quæ Almucantara verticali maiora sunt, quæ verò ea minora, borealia, vti dictum est.

PROBLEMA II.

Azimutha horarum Inæqualium supputare.

EX tabula altitudinum Solis pro horis Inæqualibus supputatarum Problem. 6. primæ sect. proposita, quære rangentes inuentarum altitudinum pro dictis horis: Iterum iuxta præcepta Lemmatis huius secundæ sect. quære sinus arcuum hectimoriorum, ad horas Inæquales dicta methodo supputatorum, & operare iuxta regulam ibi traditam, prouenientque sinus Azimuthorum pro horis Inæqualibus quæsiti.

Alia Azimuthorum inuestigatio facilior, expeditiorque.

SINVM Hectimorij arcus suprà primo Lemmate inuentum, compara cum sinu compl. altitud. Solis data hora; horum minorem sinum duc in sinum totum, & summam diuide per sinuū paulò antè tibi propositorum maiorem; quotus enim sinum dabit Azimuthi quæsiti; Meridionale quidem, si numerus graduum inde emergens almucantara verticali maior fuerit, Boreale verò, si minor.

Aliter per Logarithmos, facillima operatione.

COMPARA logarithmum arcus hectimorij suprà inuenti, cum antilogarithmo altitud. Solis data hora, & horum minorem aufer à maiori, & logarithmus reliquus exhibebit arcum circumferentię horizontalis, siue Azimuthi quæsiti. exemplum, ob nimiam facilitatem operationis, non addo.

Nota tamen hoc loco, inuentum Azimuthum semper ex 90. gradibus in horis vespertinis demendum; at vt veram Azimuthi à verticali primario distantiam habeas, in horis matutinis addendum; in reliquis horis si fuerint ante meridiem, detrahitur ipsa distantia à toto circulo, in horis post merid. verò nec additur, nec minuitur.

Consectarium.

HInc sequitur, qua ratione Azimutha domorum cælestium, ascendentium & descendentium signorum Zodiaci quoquè inuestigari possint: sed cùm de ijs suis locis in decursu huius operis tractemus, hic diutiùs subsistere superuacaneum esse rati sumus.

PROGYMNASMA VI.

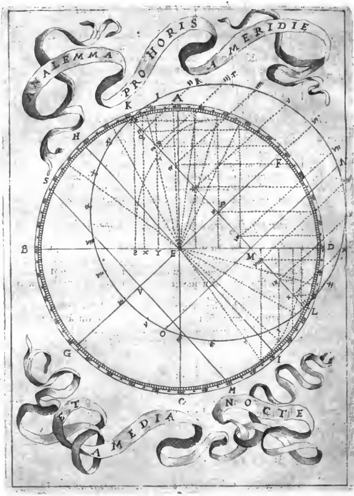
De Mechanica tabularum construendarum methodo.

HÆc methodus inseruiet illis, quibus vel non libet, vel non licet geometrica ratione construere sibi tabulas necessarias ad sequentes magneticos vsus.

PRO-

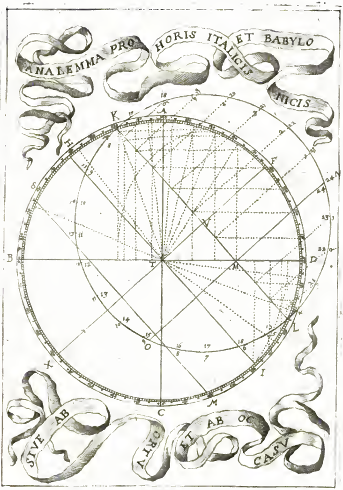
PROBLEMA I.

Tabulas altitudinum Solis subsidio analemmatis indagare.



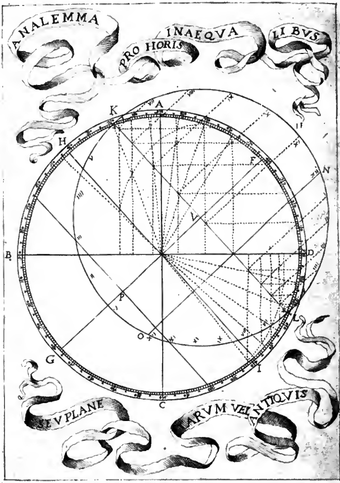
Fiat in tribus sequentibus figuris circulus A B C D, lineis A C, B D, (quarum hæc horizontem, illa verticalem refert) in quatuor quadrantes diuisus. Quo facto, à D versus A numera altitudinem poli regionis, ad cuius latitudinem tabu-

tabulas construere desideras; à B versus A eleuationem æquatoris; tractisque per centrum E, gradusque altitud. poli, & æquatoris lineis, HI, & FG, referet illa tibi lineam æquinoctialem, hæc vero polarem. Iterum ex punctis H, I.



vtrinque maxima Solis declinatio numerata, lineis KL, SM (quarum illa Tropicum ♋, hæc ♑ repræsentat) terminabitur. Pari ratione reliquos signorum parallelos describes; si quidem singulorum horarias Solis altitudines inquirere placuerit; nobis ad Magneticum astrolabium conficiendumm altitudines horarias So-

Solis in ♋, ♑, & ♈ constituti indagare sufficit. Tropicis itaque descriptis, ex punctis P & V circuli describantur, quorum diametri sint ipsi paralleli ♋ & ♑ signati literis K L, & S M, (quamuis vnum circulum duxisse sufficiat, vti nos hic fecimus.)



Circulum hunc K O L N in duas portiones inæquales, vel mauis arcum diurnum N K O, & nocturnum O L N diuides, quod fiet per lineam O M N, quam per M punctum commune interfectionis horizontis B D, & paralleli L K ad axim mundi G F parallelum duces.

His itaque positis, si Altitudines Solis in Tropico ♋ existentis pro singulis ho-

horis à meridie & media nocte cognoscere desideras, hac ratione desiderio potiere. Diuiso toto circulo KLOM primæ figuræ in 24. æquales partes, a puncto L, vel K alterutro incipiendo, singulæ quoque horæ vtrinque ab hora duodecima æqualiter distantes occultis coniungantur lineis, & vbi illæ parallelum KL secuerint, imprimes puncta, quibus singulis horas congruas appones, per hæc enim puncta, si lineas occultas ad horizontem BD parallelas duxeris, indicabunt illæ tibi, in alterutro quadrante BA, vel DA, altitudines Solis pro singulis horis quæsitas.

Altitudinũ horarum a mer. & med noct. inuentio.

Quòd si altitudines Solis horarias pro horis ab ortu & occasu, siue Italicis desideres, ita operabere. Dictum circulum LOKN secundæ figuræ in vigintiquatuor æquales partes diuidas, ab horizontali linea ON incipiendo, ita vt in ipso puncto N terminetur hora vigesimaquarta ab occasu, proxima verò hora versus L hora prima sit, & sic de reliquis consequenter, vt in schemate suprà posito patefit. Horas verò ab ortu siue Babylonicas in dicti circuli in 24. æquas partes diuisi puncto eodem Orientali N numerare incipies, ita vt punctum N horam vigesimamquartam referat, sequens verò punctum versus K horam primam ab ortu referat, & sic consequenter, vt in horis ab occasu factum est, procedes. Quamuis satiùs sit altitudines Solis in horis ab occasu indagare solummodò, cùm horarum ab ortu altitudines semper in opposito parallelo, quemadmodum fusè in Lem. 2. superioris sect. diximus, sint æquales. Descriptis itaque horis in circulo LNOK, altitudines eius ita inquires. Ducantur ad parallelum LK lineæ occultæ ex punctis horarum perpendiculares, vt vides: per puncta enim sectionis horarum in parallelo KL facta, si, vt antè, lineas alias occultas ad horizontem parallelas duxeris, resecabunt illæ tibi in quadrante alterutro BA, vel DA altitudines Solis pro horis ab ortu & occasu quæsitas.

Altitudinũ horarum ab ortu & occasu inuentio.

Porrò altitudines Solis in Tropico ♑ existentis, non alia ratione indagabis: ex punctis enim horarum in arcu semidiurno ♑, si ad complementum diurni arcus KL, videlicet ad lineam ML perpendiculares occultas, & per puncta intersectionum horariarum parallelas horizonti BD duxeris, resecabunt illæ tibi in quadrantibus AB, & DA quæsitas Solis pro dato tempore altitudines.

Pro horis vero Inæqualibus altitudines Solis ita reperies. Totum arcum diurnum KON tertiæ figuræ in 12. æquas partes, arcum verò OLN in eandem ab horizonte incipiendo diuides, ita vt linea ON cum hora 12. Inæquali planetaria incidat, hora verò sexta siue meridiana cum parallelo LK. Quo facto, ex singulis punctis horarum, (vt in reliquis horis paulò antè dictum est) ad lineam KL occultæ perpendiculares ducantur, per puncta enim sectionis horarum in parallelo KL facta, si ad horizontem BD parallelas duxeris, ostendent illæ tibi in quadrantibus BA, vel DA Altitudines Solis pro horis Inæqualibus quæsitas, tam in arcu diurno, quàm nocturno; qui quidem semper æquiualet arcui diurno ♑. Non secus reliquorum parallelorum horarias altitudines inquires.

Altitudinũ Solis pro Horis inæqualibus inquisitio.

Altitudines verò Solis pro principijs domorum cælestium ita in dictis tribus parallelis inquires. Cum 12. domorum cælestium circuli transeant per communes sectiones horizontis & meridiani, iuxta Ioannem Regiomontanum, secantes Æquatorem in 12. partes æquales, diuiso semicirculo GHF in sex partes æquales, siue in $\frac{4}{7}$ $\circ$, coniungantur vtrinque ab H æquidistantia puncta rectis lineis occultis; & diligenter notetur vbi hæ Æquinoctialem HI intersecuerint, per hæc enim puncta, & per puncta horizontalia B & D si arcus duxeris, habebis descriptos tres arcus domuum cælestium ὑπὲρ γῆς antemeridianos; qui quidem æquantur pomeridianis. Quòd si quispiam scire desiderat, quantum Sol in principio cuiusuis domus in ♋ constitutus eleuetur supra horizontem, ille per puncta communia intersectionis Trop. ♋ & domuum cælestium, ad lineam horizontalem parallelas ducat: illæ enim in quadrante dicto BA, vel DA alti-

Altitudinũ Domorum cælestium inuentio.

O tudi.

tudines quæsitas ostendent. Sed hæc clarissimè ex præcedentibus innotescent.

PROBLEMA II.

Azimutha Solis, datis quibuslibet horis indagare.

SI Azimutha Solis pro dictis horis à merid. & media noct. Babylonicis, Italicis, Inæqualibus in Tropico ♋ Sole existente desideras, ita facies. Per puncta horarum in linea KL inuentarum ad lineam horizontalem BD ducantur perpendiculares, vt in schemate apparet; quo facto, transferto singularum horarum sinus distantiæ à meridie, siue quod idem est, spacia quæ sunt inter puncta horaria in circumferentia circuli KLNO inuenta, & puncta earundem horarum in diametro KL inuenta, verbi gratia, XI, QR, & ST, in lineas XS, XQ, YS, paulò antè ex dictis punctis ad horizontem perpendiculariter ductas: per puncta enim terminantia, si ex centro E lineas rectas duxeris, resecabunt illæ tibi in quadrantibus AB, vel AD Solis Azimutha quæsita; quorum quidem illa, quæ in quadrante AB inueniuntur, omnia erunt Borealia, cætera in quadrante AD Australia. Exemplum: cupis scire, quotum Azimuthum Sol in ♋ constitutus hora 3. vel 9 astronomica attingat, siue quod idem est, quantus sit arcus horizontalis inter centrum Solis & verticalem primarium; Ex puncto igitur horæ tertiæ, vel nonæ in diametro KL reperto, ad lineam horizontalem BD perpendicularem ducas occultam, v.g. YS; in hanc ex puncto Y transferas spacium ST; & per finem, quem punctum a refert, ducta linea ex centro E, in arcum AB, monstrat Azimuthum quæsitum à verticali primario AC numerandum; & sic de cæteris. In Tropico ♑ Azimutha numerabis à puncto C verticalis primarij versus D.

Azimutha verò, habitis punctis horarijs in diametro KL, pro Babylonicis. Italicis, Planetarijs horis, siue Inæqualibus eadem prorsus ratione indagabis; ducendo videlicet, per dicta paralleli dati puncta horaria ad horizontalem BD, lineas perpendiculares; has enim si finibus distantiæ horarum à meridie terminaueris, lineæ ex centro E per eorum terminos ductæ in quadrantibus AB, & AD Azimutha quæsita demonstrabunt. Sed hæc omnia in præcedentibus figuris contemplare.

Consectarium.

ATque ex dictis patet, qua ratione dato quouis parallelo Solis, circa quem circulus descriptus quolibet horarum genere fuerit dicta methodo diuisus, altitudines & Azimutha Solis in quauis hora dicti paralleli existentis, geometricè inuestigari queant.

PROBLEMA III.

Ex Astrolabio Magnetico vniuersali, eadem nullo penè negotio inuenire.

ALTITVDINES Solis data eleuatione poli, pro singulis horis singulorum parallelorum ex Magnetico Astrolabio, cuius typum infrà par. 3. huius lib. cap. 1. Probl. 1. damus, ita inquires. Posito horizonte Retis Magnetici supra grad. eleuationis poli datum, vide quam Almucantaram,

ram, seu lineam, aut parallelum horizontalem, singulæ horariæ lineæ in Tropico ♋ intersecent: numerus enim, qui dictis parallelis horizontis adscriptus fuerit, assignabit altitudinem Solis illa hora. Ita videbis horam 1. & 11. Astronomicam in Tropico ♋ secare in reti Almucantaram grad. 67. & 41. min. quæ dicta hora altitudo Solis est sub Romana latitudine; pari ratione videbis, horam tertiam & nonam astronomicam in Tropico ♑ secare Almucantaram 12. grad. & 25. min. quæ est Solis altitudo quæsita pro dictis horis. Non secus procedes de altitudinibus Solis in reliquis signorum parallelis indagandis.

Quòd si verò Azimutha Solis pro dictis horis desideres, vide quæ Azimutha in eodem Tropico v.g. ♋ intersecent horæ in parallelo ♋: numerus enim his ascriptus in linea horizontali retis Magnetici Azimutha pro dictis horis quæsita mox manifestat. Sed hæc omnia fusiùs in sequentibus trademus, quare eò Lectorem remittimus.

Quòd si verò Astrolabio Magnetico careas, per quodlibet aliud astrolabium dictas Almucantaras & Azimutha sequenti methodo inuestigabis. Posita regula fiduciæ supra horam datam in limbo astrolabij descriptam, gradum Solis, in quo tunc Sol moratur, sub regula fiduciæ tectà submoueas; Almucantara enim, & Azimuthum, quod gradus Solis sub hoc situ tangit, Almucantara est, & Azimuthum pro hora data quæsitum. His igitur ita præmissis, nunc plenis velis spaciosos Magnetiæ campos adeamus.

LIBRI SECVNDI ARTIS MAGNETICÆ

PARS SECVNDA.

GEOMETRIA MAGNETICA,

In qua multiplex Magnetis vſus in Geometricis declaratur.

Continetque Geodæſiam, Pantographicen, & Ichnographiam Magneticam.

ΠΡΟΟΙΜΙΟΝ.

GEOMETRIAM Magneticam hoc loco nihil aliud dicimus, quàm rationem, & methodum, ſiue quarumlibet rerum ope Magnetis menſurandarum artem. Et quamuis non ignoremus, varia à varijs Artificibus huius generis inſtrumenta iamdudum adinuenta, in quorum vſu præcipuum ſibi locum vendicet acus Magnetica, vti ſunt orbes, & quadrantes Ichnographici, inſtrumentaque quas Buſſolas vulgò vocant; tamen ijs, veluti paſſim notis, relictis, alia ex noſtrarum inuentionum penu, vt ſic ars noſtra Magnetica & varietate, & nouitate rerum auctior prodeat, hoc loco exhibenda putauimus.

Qualis debeat eſſe acus magnetica pro inſtrumentis magneticis.

Porrò vt maiori cum ſecuritate, & certitudine in huiuſmodi inſtrumentorum tractatione procedatur, duo cumprimis beneuolum Lectorem notare velim. Primò, vt Magnetica acus pixidi inſtrumenti inſerenda, & ſagitta, & malleolo, ſeu crucula careat; dein ad Magnetem robuſtum, & iuxta regulas in præcedentibus traditas legitimè affricetur, liberrimumque ſupra obelum ſuum librata motum habeat: quod ſi neglexeris, oleum, & operam haud immeritò in hoc geometrico negotio perdes; nec enim conſtantem ſitus ſui tenorem tenebit acus, nec votis tuis perfectè obſecundabit, ſed hinc inde ſitu vacillabit; maximorum errorum cauſa. Alterum eſt, vt caueas à locis quibus ferrum latens Magnetem à linea ſua diuertere poſſet: incredibile enim eſt, quàm facilè acus perfectè librata, etiam minimo odore ferri, vt cultris, & fibulis veſtium ferreis, lateribus coctis, ſimilibuſque à ſitu ſuo naturali dimoueatur. Quibus quidem notatis, nunc ad rem veniamus.

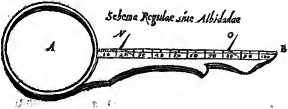
À quibus cauendum.

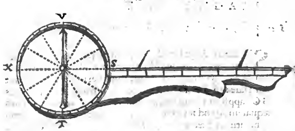
CAPVT I.

PROBLEMA I.

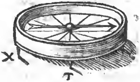
Inſtrumentum Magneticum conſtruere.

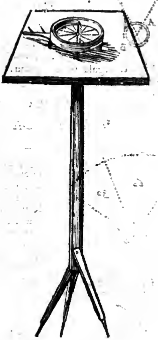
PRIMO, ex ære, cupro, ligno, aliaue materia duriuſcula paretur Regula A B, cuiuſcunque magnitudinis, eo ferè artificio, quo Alhidadam, ſiue lineam fiduciæ Aſtronomi deſcribere ſolent. Hanc dioptris ſuis O, N inſtrues, & lineam ex centro iuxta longitudinem Regulæ deductã, diuides in 100, vel 200, aut quotuis æquales partes, vel per decades earum, vt in figura apparet præſenti.





Secundò, paretur pyxis magnetica VSTX, è cuius cētro circulum in 360. partes diuisum describes; vel si angustia spacij id non permiserit, in decades diuisus sufficiet; positoque intus supra aculeum magnetico versorio, diligenter vitro, ne aër, aut ventus vehementior accedere possit, eam munies. In inferiori autem fundo, vbi inniti debet plano horizontali, in punctis XVTS, vti & in centro pyxidis, æneos aculeos longitudine æquales, tum vt ijs plano infixis firmiùs consistat, tum alios ob vsus inferiùs declarandos, infiges.



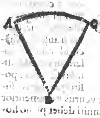


Tertiò, ex centro Regulæ fiducialis A circulus tantæ capacitatis, vt circumferentiam conuexæ pyxidis VXST exactè excipere possit, describatur; in eo enim iam excauato, & exciso pyxis magnetica ea industria imponetur, vt circa eam veluti circa axem centraliter regula moueri possit; in puncto verò S Regulæ trochleam, ad eam, si opus fuerit, firmamdam insinuabis. Sed hæc meliùs innotescent in figura paulò antè proposita.

Quartò, paretur asserculus quadratus, cuius latus vnius pedis quantitatem habeat, è quauis materia solida, confectus; qui in inferiori fundo habeat extantem pedem, vt baculo seu sustentaculo instrumenti inter mensurandum infigi possit, firmarique. His ita ritè peractis, instrumentum magneticum paratum habebis.

PRAGMATIA I.

Dato quouis angulo, æqualem ope instrumenti assignare.



SIt datus Angulus A B C, cui æqualem dare oporteat, applicetur pyxidis centrum aculeo centrali puncto B, & gyretur pyxis, vsque dum versorium concordet cum linea A B: hoc facto, regula instrumenti supra crus B C applicata causabitur cum versorio angulum dato æqualem; quod ita ostendo. Ex figuræ iuxta Euclidem censentur esse æquales, quarum anguli angulis, & latera lateribus applicata, ea vndequaque adæquant: sed hoc mandatur fieri hac Pragmatia; ergo angulus ex applicatione causatus, æqualis est angulo dato; quod erat faciendum.



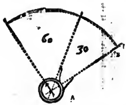
PRAGMATIA II.

Dato cuiuis, & quotlibet graduum angulo, æqualem assignare.

SIt angulus A B C, v. g. 50. graduum, cui æqualem dare oporteat; ponatur pyxidis versorium supra lineam A B, & regula per 50. gradus ducta dabit quæsitum. ratio per se patet. Hinc constat, angulum quemuis in quotlibet gradus imperatos secandi ratio, & methodus.

PRAGMATIA III.

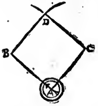
Triangulum Aequilaterum construere.



CVm omnis trianguli æquilateri crura sint semidimetientes circuli, hæ autem 60. gradus in circulo subtendant; facilè apparet qua ratione ope instrumenti nostri magnetici id expediri possit: si enim per 60. gradus à versorio numeratos Regulam duxeris, cruraque protensa æquataque, tertio crure terminaueris, quæsitum resultare necesse est. rationem huius paulò ante dedimus. Colliges hinc primò, si infra, vel supra 60. gradus regulam statueris, cruraque protensa, æquataque tertio maiori, vel minori crure clauseris, Isoscelem resultare necesse esse. Colliges 2. si crura inæquata reliqueris, eorumque terminos tertia linea clauseris, scalenum necessariò emanare; quæ benè notanda.

PRAGMATIA IV.

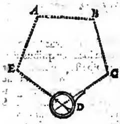
Quadratum ope instrumenti describere.



PEr 90. gradus à versorio numeratos directa regula instrumenti æquatisq; cruribus A B, A C, si ex C & B occultos arcus interuallo A B duxeris, atque ad intersectionis punctum D lineas duxeris, habebis quæsitum.

Con-

Consectarium.

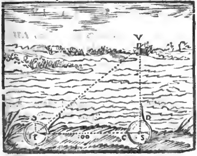


Hinc patet quomodo data quauis figura polygona, æqualem possis describere. Sit verbi gratia pentagonum A B C D E describendum; numera à versorio 144. gradus (tantus enim est angulus pentagoni) & iuxta hos directa regula, protensisque cruribus, habebis angulum pentagoni, ad cuius crura æquata intercapedine eadem D C, aut D E ducantur lineæ, habebisque quæsitum. Non secus operaberis in alijs multangulis inueniendis; quæ omnia ex vnico exemplo innotescunt.

PROBLEMA II.

Quarumuis longitudinum, aut latitudinum datarum expedire dimensiones.

SIT inuestiganda latitudo fluminis S V. Selige ad fluminis ripam S T duas stationes, 50. vel 100. pedibus inter se distantes, quod spatium priùs diligenter per chordam centumpedalem, aut catenam, vel similem hisce aliam quampiam mensoriam virgam explorabis. Hoc facto, pone instrumentum magneticum in prima statione S, directaque regula cum dioptris versus stationem T, duc rectam S C T: deinde intercipe circino ex regula diuisa 100. particulas (quæ respondebunt 100. pedibus per chordam antea inter duas stationes inuentis) easque transfer in asserem instrumenti iuxta regulæ situm, seu lineam S C T iam antea ductam. His ita dispositis, pyxidem siue cistam magneticam, priùs iuxta quatuor mundi cardines directam; firmabis ita supra asserem, vt centrum respondeat puncto S lineæ S C T, aculeis ita eam imprimendo plano asseris, vt loco moueri non possit. Deinde diriges regulam, quæ pyxidem veluti axem ambit, cum dioptris siue pinnacidijs suis, versus signum V trans flumen positum, tracta linea S D V iuxta directæ iam regulæ situm. Tandem procede ad secundam stationem T, positoque instrumento super punctum stationis T, eoque denuo iuxta quatuor mundi plagas, vt priorem situm obtineat, constituto, dirige regulam cum dioptris in V signum trans flumen positum, & duc lineam iuxta situm regulæ T V, priorem lineam S D V intersecantem, in D. Dico, lineam S D in assere ductam dare latitudinem fluminis quæsitam; tot enim pedum erit latitudo fluminis, quot particulas comprehendet linea S D ex ijs in quas diuisa est regula. Demonstratio facilis est ex 4. sex. Eucl. ideoque omittitur.



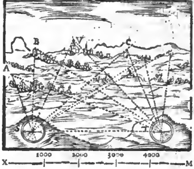
Altitudinem rerum non absimili ratione metieris, hoc tantùm obseruando, vt asserculum, qui antè parallelus erat horizonti; iam vertici constituas parallelum stipiti affixum.

PRO-

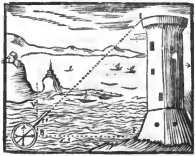
PROBLEMA III.

Ope huius dicti instrumenti, integram aliquam regionem χωρογραφικῶς delineare.

HOc instrumento præfixum aliquem regionis terminum descripturus sic age. Eliges tibi primò duos montes, aut castella, aut similia loca, ex quibus Regionis alicuius prospectus pateat; sint autem loca S, T. Instrumento itaque firmato in loco S, situatoque magnaticè, in asserculo lineam duces ex S in T directam, lineam stationum referentem; quo facto, dirige regulam cum dioptris suis in omnia visui eminus occurrentia loca A, B, V, C, &c. tractisque lineis, ac studiosè singulis in quæ directa sunt, nominibus locorum adnotatis: procede ad alteram stationem T, regulatoque instrumento, non secus ac in priore statione operabere: intersectionis enim punctum quarumlibet duarum linearum in vnum locum tendentium, situm seu positionem illius loci, in quem porriguntur, demonstrat. Scalam ita facies: in plano aliquo duorum quorumlibet locorum intercapedinem metiare; sit autem duorum locorum v.g. A B interuallum 1000. passuum; hoc itaque in lineam X M translatum, multiplicatumque, scalam passuum dabit, quorum mille in scala milliarium Italicum assignabunt. Regionem itaque descripsimus, quod erat faciendum.



Colliges primò, qua ratione hoc eodem instrumento declinationes singulorum locorum à quatuor mundi cardinibus, & à linea meridiana deuiantium inuestigari possint. Secundò, qua methodo quolibet tempore tam in maritimis, quàm terrestribus locis, verum situm & constitutionem omnium φαινομένων respectu mundi partium extemplò deprehendamus. Index enim, seu versorium pyxidis Magneticæ ἰσοδιεγωνίαν gerens infallibiliter lineam monstrabit meridianam, Regula verò fiducialis in loca per sua pinnacidia directa, in limbo pyxidis gradum declinationis mox aperiet; quæ omnia fusè à nobis deducenda forent, nisi his veluti communibus & obuijs passim derelictis, præstantiora reconditioraque restarent describenda.



PROBLEMA IV.

Altitudines rerum per sinus tangentes in dicto instrumento contentos explorare.

POsito versorio supra lineam A B meridianam, pyxis ita eleuetur, vt linea A B situm obtineat parallelum horizonti. Hoc facto, numera ab A loco stationis vsque ad F radicem turris pedes

des 20. v. g. & regula in rei menſurandæ faſtigium viſu directa, vide, quot gradus in limbo pyxidis, nempe 50. v. g. abſcindantur. Hoc etiam facto, fiat, vt ſinus totus ad tangentem 50. gr. ita 20. nota ſcilicet diſtantia A F, ad F I quartum proportionalem, qui quartus proportionalis dabit quæſitam altitudinem rei.

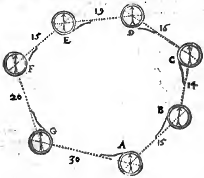
Aliter ſine Arithmetica per ſinus tangentes.

CVM dimidium verſorij ſemper ſinum totum referat; ſi linea B V in quotlibet partes tales, quales ſinus totus habet 100, fuerit diuiſa, conſequens eſt, vt, ſi pro nota menſura inter te & rem menſurandam ſemper 100 pedes ſtatuas, regula quoque in faſtigium rei menſurandæ eleuata in linea B V altitudinem rei aſſignatura ſit, videlicet tangentem 50. v. g. graduum: ſicut enim ſeſe habet ſinus totus 100 partium, ad tangentem 50. graduum, videlicet 119, ita 100 pedes, ſcilicet nota diſtantia inter te & menſurabile, ad ipſum menſurabile: ſed ſinus totus eſt 100 partium, & tangens 50. grad. eſt 119. partium; ergo cùm nota menſura æquetur ſinui toti 100. partium, etiam tangens 50. graduum partibus 119. æquabitur: ergo altitudo rei, quæ per tangentem ſignificatur, eſt 119. pedum; ergo altitudinem rei ſine arithmetica per ſinus tangentes inuenimus; quod erat faciendum.

PROBLEMA V.

Syluam, vel campum datum ἰχνογραφικῶς hoc inſtrumento deſcribere.

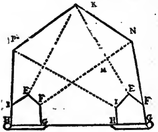
SIT ſylua quæpiam A, B, C, D, E, F, G, ichnographicè deſcribenda; ita operaberis. Pone inſtrumentum tuum in puncto A primo ſyluæ limite, firmatoque verſorio, reſpice per regulam in limitem G, ducta in aſſerculo iuxta regulam linea A G, ſuper quam ex ſcalæ regula tot partes, quot pedes inter A G per certam menſuram inueniſti, transferes, v. g. 30. pedes. Hoc facto, procedes ad limitem G, ſituatoque vt priùs inſtrumento regulam diriges in limitem F, ductaque linea iuxta ſitum regulæ in eam transferes ex ſcala tot partes, quot inter G & F per menſuram notam pedes inueniſti, v. g. 20. Deinde ſituato inſtrumento in F, dirige regulam in limitem E, & vt priùs operare; ita ſemper ab vno limite ad alterum procedendo, primò ſituabis inſtrumentum, ſecundò regula in vicinum directa limitem, lineam duces, in quem pedes inuentos è ſcala regulæ transferes, donec totius Syluæ periodum compleueris. Quòd ſi verò locus huiuſmodi in aperto campo talem ſitum obtineret, vt ex duabus v. g. ſtationibus A, G, omnes limites videri poſſent, ea ratione, quam in præcedenti tradidimus Problemate, vt opus abſoluas, procedendum erit. Qui hoc vnicum exemplum bene perceperit, facillimo negotio quaslibet hoc inſtrumento ſyluarum, hortorum, vrbium, domuum, cæterorumque locorum ichnographicas deſcriptiones expediet.



PROBLEMA VI.

Delineationem Ichnographicam in maiorem, aut minorem proportionem reducere.

SIT in Charta quinquangula, siue asserculo nostro, delineatum planum rectilineum I E F G H: In camporum autem planitie detur recta g h. Velit quispiam simile in agro planum delineare, vt G H homologum sit, ac simul situ respondeat ipsi g h; ita operabitur. Angulus G quinquanguli statuatur super g, terminum rectæ g h in campo propositæ; deinde auxilio regulæ & dioptrarum apertur latus GH, vt congruat lineæ in agro datæ g h; tum eadem regula circumducatur circa fixum punctum G, donec sit in directum ipsius F,E,I; hinc in optico radio à G per F transeunte erigatur signum quodcunque N; & in recta G E collocetur signum K; & in recta G I signum P. Deinde eadem figura transferatur ad stationem secundam in puncto h, & angulus quinquanguli I E F G H collocetur in h, & subsidio dictæ regulæ latus H G figuræ in charta delineatæ ita constituatur, vt rectæ h g in planitie datæ congruat; tum circumducta regula ad F, in optico radio per H F immisso, vbi libebit, signum M erigatur; deinde punctum N inueniatur, vt signum in N excitatum in eadem recta sit cum M H; sublato deinde signo M, ne errori occasionem præbeat, punctum N simile situ erit puncto F. Eadem via deprehendetur punctum K simili situ respondens ipsi E, & punctum P puncto I. Quinquangulum igitur H P K N G, à signo ad signum sulcatis lineis, aut animo conceptis comprehensum, erit quæsita figura.



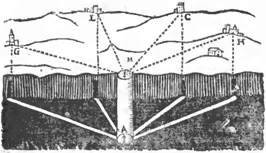
Non secus ex maiori in minorem formam dictum quinquangulum contrahes.

PROBLEMA VII.

Ope Magnetici instrumenti quoduis punctum in extima terræ superficie assignatum, ad perpendiculum ei correspondens, in intimis terræ visceribus reperire.

SEQVITVR deinceps, vt modum doceamus, quo manifestè constet, si subterraneos meatus, vel ad cuniculos sub quouis apparente intra vrbis mœnia loco fodiendos, siue ad metallorum venas scrutandas, aut ambulacra occulta condenda, & ab vno ad alium locum deducenda, ingrediamur, sub quibus terræ locis vbique consistamus; aut ex accurata superioris terræ plani descriptione constituamus, qua ratione in profundioribus cauitatibus illa loca deprehendantur, quæ ad perpendiculum exterioribus terræ partibus subijciuntur; id quod expeditissimè hoc nostro Magnetico instrumento præstabimus. Verùm cùm hæc oculis intuentium exposita, faciliùs comprehendantur, quàm multiplici verborum contextu, ad ipsam structuram ἀποδεικτικῶς progrediemur.

Sit



Sit ergo meatus ad perpendiculum in terram descendens A M, cuius superior pars M tanquam centrum constituatur, vt eius intuitu tota capacitas, seu peripheria exterioris superficiei terræ explorata, ac descripta, inferiori subterraneę iuxta lineas perpendiculares eidem exquisitè substitutę respondeat, atque accommodetur. Posito itaque instrumento nostro in puncto M, centro fossionis, situatoque eo iuxta quatuor mundi cardines, dirige regulam Magneticam in omnia ea loca, quæ in subterraneis terræ meandris vis respondere ad perpendiculum exterioribus terræ partibus, ea summa cum diligentia dimetiendo iuxta præcepta superiùs declarata; situm adhæc, declinationemque in diuersas mundi plagas, non minùs diligenter super asserem adnotando; sint autem v.g. loca H, L, C, G. His ita ritè constitutis, in inferiorem terræ meatum ad perpendiculum per lineam A M descendatur, situatoque vt priùs feceras, instrumento; dico mox regulam fiducialem super lineas locorum in assere descriptorum positam, lineam iuxta quam fodere debeas, vt ad desideratum locum peruenias, ostensuram. rem ita demonstro. Quoniam enim situato instrumento inferiùs, inferiora loca eundem inter se situm custodiunt, quem superiora; eundem quoque situm obtinebunt extensiones linearum ad diuersa loca directarum, cum æqualibus ad superiora interuallis: cùm ergo superficies inferior, superiori parallela sit; situato instrumento, & lineæ, & puncta locorum erunt parallela, & lineæ lineis æquales; ergo iuxta communem animi notionē, si duarum quantitatum, seu integrorum partes inter se per omnia sint equales, & tota inter se quoque æqualia erunt; ergo & hæ duæ superficies per omnia sibi correspondentes æquales erunt; quod erat demonstrandum.

Exemplum.

PLACET in obsidione vrbis alicuius cuniculos fodere ad turrim v.g. G pytio supposito puluere subruendam; sic operare. Obserua diligenter lineam declinationis loci exterioris, cum distantia illius à centro fossionis, quæ sit 200. pedum: his cognitis, & diligenter adnotatis, pone regulam supra eundem declinationis gradum, inuariabiliter continuò lineam meridianam possidente Magnete, & incipe iuxta regulæ situm fodere vsque dum perueneris, iuxta lineam rectam fodiendo, ad spacium 200. pedibus à loco inferioris fossionis dissitum; ad hoc spacium si accesseris, certum tibi sit, locum inferiorem G, superiori G respondentem te attigisse, vt ex paulò antè memorata demonstratione clarissimè patet.

Atque hæc quidem simplicissima consilij instituendi ratio; sed nunc in itinere occurrentibus obstaculis quomodo per diuerticula deflectendum, vt nihilominus hinc in viam rectam redeamus, scire forsan desiderabis? Hoc non difficulter fiet per lineas parallelas, & æquales, quas ex obseruationibus angulorum constituemus, interim diligenter, ne magnes situm suum mutet, attendentes. Sed hæc omnia manifestè in suprà posita figura apparent. Ergo subsidio Instrumenti, &c. quod erat, &c. Atque hæc sunt quæ de vsu instrumenti nostri Magnetici in Geometricis dicen-

dicenda putauimus. Qui paucula hæc exempla bene comprehenderit, eum nihil non in Geometricis ope huius expediturum existimo.

CAPVT II.

PANTOGRAPHICE MAGNETICA,

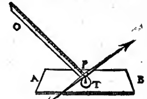
Id est de Magnetis in Perspectiua siue Optica, atque omnis generis rerum delineatione vsu atque vtilitate.

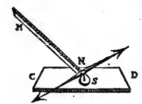
PROBLEMA I.

Instrumentum Pantographicum Magneticum conficere.

CVM in Magnetis multiplices vtilitates & emolumenta sollicitiùs inquirerem, & multa, quæ noua, & ingenijs curiosis minimè ingrata futura speraram, inuenirem; inter cæteras adinuentiones mirabilem quandam, quæuis sine vllo pænè negotio delineandi, methodum quoque detexi, quæ quoniam pulchra est, & facilis, ac sæpè sæpius à me vsurpata, eaque non ad picturas tantùm, sed & omnis generis proiecturas opticas, & geographicas descriptiones, innumerosque alios vsus sese extendit, eam prætermittendam non duxi. ita autem sese habet.

Primò, præparetur asser politus & benè complanatus, cuiusuis (prout rerum delineandarum spacium postulabit) magnitudinis, figuræ circularis, aut quadratæ, prout placuerit; quem, vt delineationes in eo perficiendæ expeditiùs fiant & accuratiùs, agglutinatâ chartâ obduces. Secundò, fiant duæ lamellæ ex ære, cupro, lignoue tenuissimæ, quas nos hic à latere signauimus literis A B, C D, eiusdem magnitudinis; in quorum punctis S, T obelisci acutissimi firmati erigantur; vel si lamellis careas, ipsos obelos asseri paulò antè præparato immediatè pro rata portione insiges. Tertiò, Ex charta, vel pergameno, aut alia quapiam materiâ duæ regulæ M S, O T, in quotlibet partes æquales, in centum puta, vel ducentas diuisæ, & cuiusuis magnitudinis conficiantur. Nota tamen hic, quòd si figuram assumptam in eadem cum prototypo magnitudine delineare volueris, regularum requiri æqualitatem; si verò in maiorem proportionem prototypon reducere volueris, regulam vnam altera maiorem; vel si in minorem proportionem, minorem quoque esse oportere. Vnde operæ precium facies, si varias regulas ex papyro in quauis proportione multupla, aut submultupla data conficias; ita fiet, vt ad figuras in quauis data proportione ampliandas, aut diminuendas, regulas paratas habeas. Has ita confectas regulas obeliscis S, T ea ratione indes, vt circa eos veluti circa axem centraliter hinc inde pro libitu moueri possint. Quartò, fiant duo versoria magnetica eiusdem magnitudinis, quæ quantò longiora fuerint, tantò meliùs rei bene expediendæ conuenient; quibus suis paulò antè in assere firmatis aculeis, vt liberè fluctuent, impositis, instrumentum habebis præparatum, vt in figura apparet. Quintò, Huiusmodi bina instru-



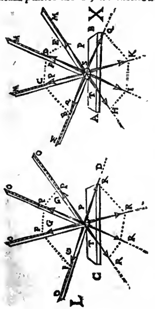


ſtrumenta in aſſere ea ratione collocabis, vt vnum verſorium extra magneticæ actiuitatis ſphæram alterius ſit conſtitutum, quod ſubitò ex æquidiſtantia verſoriorum patebit: ſi enim verſoria in aſſere collocata ſitu parallelo non ſe reſpiciant, verſoria in ſe mutuò agere certò ſcias; ſecus putabis, ſi quòcunque circumducto aſſere, ſitum ſemper obtinuerint parallelum. His itaque inſtrumentis ita ritè præparatis, figuram quamlibet datam, ita delineabis.

PROBLEMA II.

Polygonum datum in quauis proportione delineare.

SIt Polygonum datum BCDE, cui æquale dare oporteat; ita facies. Inſtrumentis Magneticis, vt dictum eſt, ſuper aſſerem LX firmatis, Polygonum datum puncto ſuo S, ita ſubmoue puncto S, laminæ AB, vt centrum centro



exactè reſpondeat, quemadmodum te appoſita figura docebit. Quo facto, promoue regulam MS ſuper angulum B figuræ Polygonæ datæ, & aſſerem LX, vnà cum duobus inſtrumentis hinc inde in tantum gyra, donec verſorium P rectà ſupra regulam in B fixam quieſcat; ad quod alterum verſorium G ſemper eundem neceſſariò reſpectum habebit; obſeruata itaque parte regulæ MS in puncto B Polygoni abſciſsâ, regulam OT alterius inſtrumenti ſubitò ita verſorio ſuo G ſubmouebis, vt in eadem linea conſiſtant; hoc peracto vide quotnam partes Regulæ MS prioris inſtrumenti in puncto B ſint abſciſſæ; ſint autem v. g 20; totidem igitur in Regula OT numerabis, & in fine facies punctum, quod quærebatur, atque ita primam operationem perfeciſti. Iterum promoue Regulam MS ſub puncto Polygoni dati C, gyraque aſſerem LX, vnà cum verſorijs in tantum, donec verſorium regulæ exactè quadrauarit, notataque parte regulæ in C abſciſsâ, regulam OP ſimiliter ſub ſuo verſorio ſtatuas, in qua ſi iuxta partes in priori regula abſciſſas punctum notaueris, emerget ſecundum punctum reſpondens. Porrò promota regula MS ſub D puncto Polygoni dati, in tantum aſſerem circumduces, donec verſorium P, regulæ puncto D applicatæ exactè reſpondeat; ſi itaque partes regulæ MS in puncto D abſciſſas, in regula quoque OT ſub verſorio ſuo promota notaris, prodibit tertium Polygoni punctum quæſitum. Denique ſi regula MS ſub puncto E Polygoni dati conſtituatur, verſoriumque P, aſſere gyrato, regulæ MS, vti & regulam OT verſorio G coniunxeris, habebis in partibus abſciſſis regulæ MS in puncto E, quartum punctum Polygoni. Inuenta puncta ſi rectis coniunxeris, habebis totum Polygonum OG Polygono BCDE æquale. Ergo Polygono dato æquale deſcripſimus; quod erat faciendum.

Consectarium I.

COLLIGES ex hoc Problemate primò, qua ratione vnico quoque instrumento, nulla habita ratione versorij magnetici, datum Polygonum BCDE describi possit: si nimirum lineas BS, CS, DS, ES, ad oppositam versorij partem in puncta H, I, K, G protractas, iuxta partes in regula abscissas determinaris; quod & circino dicto citiùs perficies, transferendo spacia BS, CS, DS, ES, ex S supra oppositas lineas in Q, K, I, H; iuxta huiusmodi enim terminos si rectas coniunxeris, habebis quæsitum.

Consectarium II.

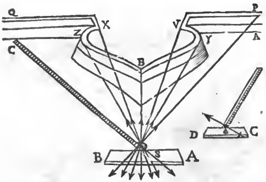
COlliges secundò, qua ratione datam figuram in proportionem maiorem, aut minorem traducere possis; si videlicet regulam in data proportione affixeris laminæ vel CD, vel AB; partes enim vel maiores, aut minores in regula, figuras maiores vel minores causabunt. Sed hæc omnia praxis ipsa clariùs docebit.

Consectarium III.

COlliges quoque ex dictis, nullam omninò figuram Geometricam dati posse, cui non æqualem, aut in qualibet proportione similem hoc instrumento assignare liceat; Quod quidem facillimè fiet assumpta regula MS, quæ se ad regulam TO in data proportione habeat, quemadmodum in precedenti Problemate precepimus.

PROBLEMA III.

Propugnaculum datum delineare.



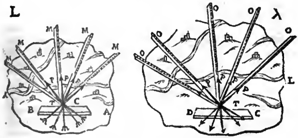
SIt propugnaculum datum ABC, quod in maiorem, vel minorem proportionem deducere oporteat; sic operaberis. Positis laminis AB, CD, versorijs regulisque suis ritè instructis, super asserem LX, firmatisque ijs, circumages asserem in tantum, vsque dum singula puncta munitionis datę A, Y, B, Z, C, Q, P, V, X, rectà supponantur versorio CS; quo facto, quid in singulis punctis regula CS abscindat, diligenter nota, partesque abscissas in altera regula OT sub suo versorio CD ritè collocato pari ratione quære, habebisque omnia puncta; quæ si rectis coniunxeris, resultabit figura munitionis datæ, quam delineare oportebat.

PRO-

PROBLEMA IV.

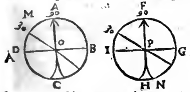
Chorographicas descriptiones facillimo negotio expedire.

Sit districtus datus A B C delineandus; ita operaberis. Posito prototypo A B C, vnà cum lamina A B, supra L X asserem, vel telam quæ loco asseris inseruiat, eo quo vides loco; laminam C D in proportionata distantia, à lamina A B, iuxta dicta Problem̃atis 1. precedẽtis remoueas, vt hic apparet: sit autem v. g. districtus regionis ABC in dupla proportione ampliandus; assume regulam



O T, quæ se iuxta dicta eiusdem 1. Problem: ad regulam M T in data proportione habeat. Laminis itaque, vnà cum versorijs, & regulis ritè dispositis, gyra asserem L X, vsque dum versorium P T per regulam suam M T plura loca simul in prototypo A B C districtus delineandi comprehensa sibi subdat, vt in exemplo apparet, notando diligenter, quam quisque locus in regula partem abscindat; & hasce easdem partes in regula O T versorio suo subditas iuxta situm eius in charta signabis; referent enim hæc puncta genuinas locorum positiones, prout easdem prototypon demonstrat. atque simili ratione in alijs procedes, donec totam chartam confeceris.

Verùm ea, quæ in tribus hisce problematis modò declarata sunt, aliter sese habere non posse ita demonstro. Sit planum aliquod A B, in quo versoria, magnetica O, P, super fixos aculeos librentur, dico versoria circumacto plano ad id semper eundem respectum habere, easdemque semper circulorum, quos in plano describunt, partes resecare: insistat vtrumque versorium nonagesimo gradui circulorum A B C D, & F G H I; moto itaque plano eò vsque, dum versorium O rectà tangat gradum circuli sui trigesimum, necessariò versorium P eundem trigesimum gradum sui circuli obtinebit, cùm & asser seu planum eodem tempore, & simili ratione circa immota, & eandem semper vi sua in polos conuersiua lineam obtinentia versoria circumagatur. Itaque si fieri possit, eundem trigesimum gradum versorium P non tangat; Ergo eodem tempore, & simili ratione circumacto plano, versoria inæquales arcus describent; sed hoc est impossibile, quod ita ab analogia probo. Sicut se habent styli in aliquo plano fixi ad Solem motum, ita sese habent versoria ad suum planum motum: sed circumducto plano, styli ad Solem, semper easdem vmbras, eosdemque arcus circulorum resecabunt, non secus, ac immoto plano easdem horas; ergo & simili ratione versoria, quomodocunque circumducto plano, semper sibi correspondentia æquales circulorum quos delineant, arcus describent; ergo versorijs nonagesimo gradui insistentibus, moto plano, & versoria à nonagesimo gradu, æquali passu rece-



dent; ergo moto plano donec vnum verſorium incurrat gradum trigeſimum, alterum eundem gradum trigeſimum incurrere neceſſe eſt: ſiue enim aſſer, aut planum moueatur ad verſoria immota, ſiue verſoria ad immotum aſſerem æqualiter, & eodem tempore circumducantur, ſemper æquales arcus vtrumque reſecare neceſſe eſt; quod & in plano quopiam, cui Horologia inſcripta ſunt, apparet, vt dictum eſt, ſiue enim planum ad Solem moueatur, ſi fieri poſſit, ſiue Sol ad planum immotum, ſemper ſtylos eaſdem horas, & partes circuli tangere liquebit. Ergo verſorijs, quomodocunque circumducto plano, ſibi correſpondentibus, eundemque ſitum obtinentibus, videlicet parallelum, anguli quoque æquales iuxta Propoſ. 29. lib. pri. Elem. Euclid. cauſabunt; ſed & regulæ quæ ad angulorum latera deſcribenda aptatæ ſunt, proportinaliter diuiſæ ſunt, ergo vel æquales, vel ſimiles, aut proportionales figuras vbique deſcribent; ergo verſoria &c. quod erat demonſtrandum.

Conſectarium.

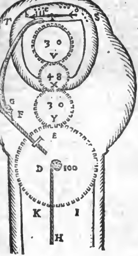
COLLIGES ex hiſce Problematibus primò, qua ratione datam quamuis imaginem, aut opticam proiectionem hoc inſtrumento noſtro, facillimo negotio in maiorem, aut minorem proportionem deducere liceat: item quì ſolidorum corporum ſiue regularium, ſiue irregularium ſciographia expediri: item omnis generis Horologia delineari facilè poſſint; quæ omnia hic fuſiùs explicarem, ſingulorumque paradigma quoddam apponerem, niſi Pragmatias facilitas in ſuperioribus tribus Problematis ſatis declarata à ſupervacaneo labore me coërceret; qui enim operandi in ſuperioribus declaratam methodum bene perceperit, haud difficulter illam omnibus alijs deſcriptionibus eum applicare poſſe confidimus; Quare ad alia procedamus.

PROBLEMA V.

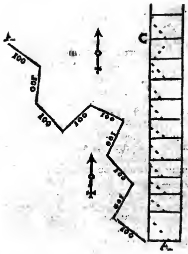
Inſtrumentum Magneticum rotatile, iter, locum, & diſtantias abſque geſtantis ope notans & determinans.

HOC loco præterire nequeo inſtrumentū illud Magneticum, quod Imperatori Rodulpho II. oblatum fuiſſe refert Anſelmus Boetius de Boodt in ſua gemmarum & lapidum hiſtoria; quodque tandem in meas peruenit manus Anno Iubilæi præteriti 1650. allatum Neapoli, vbi Siculus quidam emerat ipſum ab auriſabro, qui ex ipſo Imperatoris cubiculo, neſcio qua ratione, id ipſum acceperat. Eſt ſanè inſtrumentum ingenioſiſſimum: eo enim vel iter faciens Geographus, vel Ciuitatem, aut locum circumiens, & inſtrumentum apud ſe habens, iter, locum, & diſtantias in charta abſque operatione geſtantis notabat, idque tali pacto. Fiebat notatio, ſiue deſignatio itineris ab acu Magnetica, quæ ſupra caput, quod inſidet cuſpidi, tridentem habebat, cuius tres dentes lineæ Meridianæ reſpondebant, id eſt, longitudini acus: dens Septentrionalis plus diſtat à medio dente, quàm Auſtralis; id ideo, vt cùm cuſpis acum excipiens ſurſum pellitur in chartam (ferè tridentem attingentem) ſciatur, quæ pars borealis ſit, quæ Auſtrina: charta digiti ferè eſt longitudine, ac vt dixi, tridentem magneti affixum ferè attingit. Deinde poſt ſingulos tactus ſupra rotulam charta in tantum voluitur, vt ſequentem tactum integra ſui parte excipere poſſit: Nam & chartula ipſa ſupra rotulam conuoluta eſt, à qua deuoluitur, vt acus ictus, & notas excipiat. Ferit tridens non antequam 100. paſſus fecerit homo. Inſtrumentum Zonæ alligatur, ac cochleatis maioris formam cum

cum manubrio imitatur, nisi quòd non concauum, sed planum sit. Circa manubrium, quod inferior illius pars, prominet lamina cum annulo, cui funis vna pars alligatur: Nam altera sub genu hominis vincitur, vt dum it, & passum progressus est, trahatur lamina, & rota quædam, quæ centum habet dentes, moueatur, qua circumacta, sursum trahitur acus, & chartam ferit tridens, eamque tribus foraminibus perforat. Acus Magnetica tridentata in superiori parte instrumenti, & quæ à manubrio longissimè distat, consistit. Rota quæ absolutis centum passibus circumuoluitur, circumspici per foramen satis amplum exteriùs potest; illa consistit in manubrio instrumenti clauum habentis in plana sua superficie, & pennam quæ dentibus opponitur, ne dum mota est rota, iterum retrocedat. Clauus affigitur rotæ, vt dum rota circumuoluta est, eleuet lamellam quandam æream, habentem in superiori extremitate filum æreum, quod pellit magneticam acum in chartam. Cuspis autem, cui magnetica acus incumbit, æreo semicirculo innititur. Instrumentum quod supra manubrium est, tres rotas in se habet, minor 48. habet dentes, alia 30, & tertia etiam 30, quæ absoluitur passibus 3000, hoc est, leuca. Secunda rota absolutis tribus leucis, & prima, seu minima absolutis 12. leucis, semel circumuoluitur. Nec vlteriùs ampliùs quicquam notari potest, nisi noua aptetur chartula, & supra suam rotam voluatur. Absoluto itinere, chartula foraminata ex instrumento accipitur, & alio tridente ferreo, cuius dens alter à medio plus distet quàm tertius, foramina chartulæ in mappam transferuntur.



Sed meliùs fortasse res tota percipietur ex apposita figura, in qua acus magnetica est o b; tridens C; charta circumplicata S T; rota D 100. passuum; circuli V, X, Y, rotæ milliarium; H funis fæmori alligandus; clauus E; lamina F; filum premens acum tridentatam G; manubrium I K. Sit iam chartula instrumenti notata A C sequentis figuræ, in qua littera A sit initium, & littera C limbus; dentes tridentis, qui à se inuicem remotiores sunt, ostendant Boream, viciniores Austrum. Ad transferendum itaque iter descriptum in mappam, habeas mensuram 100. passuum magnam, vel paruam pro magnitudine mappæ futuræ; deinde chartula mappæ (in qua partem Boream priùs signasti) ita accommodetur, vt foramina tria in lineam Meridionalem incidant, hoc est altera pars, & latior Boream, altera Austrum ostendat. Hoc facto protrahe lineam, quæ à foramine A ad limbum chartulæ ducitur, extra limbum supra chartam ad mensuram 100. passuum; deinde ad finem horum passuum sequentia tria foramina iterum supra lineam Meridionalem ita constitue, vt linea quæ ad limbum ducitur, finem lineæ antè descriptæ in mappa attingat, tum lineam limbi protrahe ad 100. passuum mensuram. Id opus continuabis, donec omnia puncta chartulæ in mappam transtuleris. Translata anfractus omnes itineris ostendent, vt sequitur.



Hoc instrumentum vti ingeniosum, ita admodum difficilè factu est, cuius vsum hic libenter in gratiam curiosi Lectoris ex integro declarassem, verùm cùm is praxeos sufissimam requirat descriptionem, eum in aliam forsan occasionem reseruabimus. Vidi ego simile quid apud Ioannem Suicardum S. R. Imperij Electorem, atque Archiepiscopum Moguntinum; vt & apud Leuinum Hulsium in Theatro Instrumentorum; sed ad hoc Instrumenrum non accedunt. clariùs interim hæc describi non possunt, industrius artifex meam mentem ex præcedenti Ichnographia facilè intelliget.

Meminit & suprà citatus Author alterius Instrumenti elegantioris, & commodioris, ab Imperatore Rodulpho II. inuenti, quod nulla translatione indiget, quia mappam ipsam in plano chartaceo, aspiciente eo qui iter facit, describit. In superiori enim sui parte vitrum est, sub quo tota mappa suis punctis notatur, quæ non ab acu Magnetica perforatur, sed ab orbiculo sub charta latitante, quam cum alio illi adiuncto agitar in hanc vel illam partem magnes; subtile sanè inuentum, cuius vsum si ex integro describere vellem, vererer, ne alio libro augmentaretur hoc opus. Cùm itaque hæc instrumenta difficultatem maximam in accurata constructione sua habeant, magnisque erroribus plerumque obnoxia sint, nec vniuscuiusque sit illa perficere; eorum loco aliud Instrumentum Magneticum Ichnographicum in gratiam curiosi Lectoris sufficiam; cuius in omni geometrico negotio præstantia, vrilitas insignis, cum mirabili compendio, nullis verbis satis describi potest. Occasionem autem inuentionis huius instrumenti mihi primus dedit Ioannes Reinardus Zigierus Societatis nostræ, vir cùm omni eruditionis genere, raraque rerum experientia, tum varijs Legationibus ad Christiani orbis Principes cumprimis celebris; quod ego postmodum varijs occasionibus ad perfectionem deduxi, cuius & descriptionem iam dudum publici iuris tot præsertim instantium importunis precibus sollicitatus, fecissem, nisi studiorum seueriorum tractatio ab huiusmodi operis executione me impediuisset: Nunc verò cùm de Geometria Magnetica tractemus, idque magnetis vsu omnes ferè operationes suas perficiat; eius fabricam, vsumque catholicum 12. Problematis, quantum fieri poterit breuiter, ne in immensum crescat opus, describendum duxi.

CAPVT III.

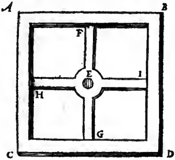
De Instrumento Pantometro, Ichnographico, Magnetico.

PROBLEMA I.

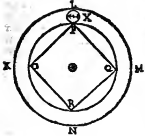
Instrumenti Fabrica, & partes.

Dicimus sequens nouum Instrumentum παντόμετρον, eò quòd omnia metiatur; Ichnographicum, quia eius vsus in Ichnographijs maximè elucet; Magneticum,

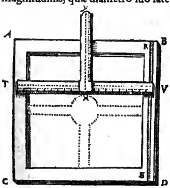
cum, quia in eius vsu magnes, seu versorium Magneticum principalem locum obtinet. ita autem construitur. Primò, fiat ex ligno solidissimo, vt Buxo, Ebeno, Pruno, aut optimè ex Aurichalco vestitum quadratum A B C D, cuius latus vnius pedis Geometrici, crassitie sit medij digiti, duobus alijs F G, H I veluti brachijs quibusdam decussatim in cētro coëuntibus, quibus tota instrumenti moles sustentetur, compaginatum; in quorum centro E foramen sit, vt in eo orbis superimponendi axis veluti polo circumagi possit; habebisque primam instrumenti partem perfectam.



Secundò, fiat orbis eiusdem cum quadrato crassitiei, K L M N, qui aliquò vsque excauatus sit ad circulum O P Q R, vt cauitati charta pro delineationibus rerum imponi possit. Fiat iterum alius orbis O P Q R eius crassitiei, vt impositus cauitati orbiculari O P Q R superficiem reliqui instrumenti præcisè adæquet; in quo quadratum O P Q R exscindatur, cuius vsus in delineationibus rerum maximus est, vt postea patebit; Porrò in orbis limbo largiori, loco X, excauetur spacium, quantum acui Magneticæ imponendæ sufficiet; habebisque alteram instrumenti partem perfectam; seruietque charta cauitati orbiculari O P Q R imposita, potissimùm astronomicis rebus, resolutionibus triangulorum sphæricorum, transmutationibus figurarū; Ichnographijs verò seruiet orbis R O P Q, vnà cum suo perforato quadrato, in quo chartam quadrato adaptatam impones. Hic igitur orbis in centro suo a tergore axem habeat extantem, quem foramini E, in centro quadrati A B C D præcedentis, ita inseres, vt quadratum A B C D circa eum pro Geometræ arbitrio circumuolui possit. Fiat autem orbis K L M N eius magnitudinis, quæ diametro suo latera quadrati A B C D intrinseca præcisè adæquet (consistit enim in hoc totius instrumenti perfectio) atque hoc situ ita firmetur, vt superficiem K L M N ampliùs excedere non possit.



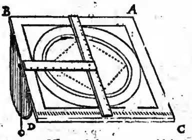
Tertiò; in latere D B quadrati A B C D excauetur canalis R S, vt in eo regula siue cursor T V, cum brachio suo X Y pro vsurpantis arbitrio huc illucque moueri possit; qui quidem cursor adeo exactè dicto canali inseri debet, vt cum lateribus quadrati A B, & C D, semper sit parallelus, siue quod idem, vt lateribus A C, B D semper normaliter, siue ὀρθογώνως insistat: in hoc enim, vti & in præcedente, si peccatum esset, instrumentum fallax omninò redderetur, & exiguæ perfectionis. Cursorem T V ex ære, aut ebeno, similiuè materia dura, solida, & subtili facies; cui alium cursorem X Y, quem nos brachium cursoris appellamus, indes, vt qua perfectione cursor



T V

T V in suo canali, hic intra T V, moueatur, ei præcisè πρὸς ὀρθὰς, seu ad rectos angulos insistens. Cursorem T V in 200. aut 2000. partes, quò minutiore diuisione, tantò meliore; cursoris brachium X Y (cuius longitudo mediam cursoris longitudinem æquet) siue in 100. siue in 1000. partes, partibus cursoris æquales quoque diuides; habebisque & cursorem perfectum. Lateri A B denique loco F regulam cum dioptris, atque semicirculo adaptabis, quam trochlea ita firmabis, vt eam eleuando, aut deprimendo pro libitu firmare possis; habebisque instrumentum totum perfectum, cuius figuram hic annectimus.



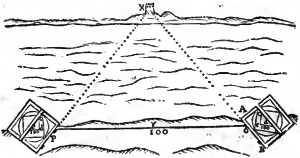


Pedem instrumenti ita fabricaberis. Ex ligno solido fiat forceps A B, quæ fissuram habeat, vt trochleis S A, à latere diduci, aut constringi posit; A B verò in prisma tripleurum desinat; cuius vnicuique lateri pedem trochleis ita accommodabis, vt instrumentum in quamlibet, pro pedum diuaricatorum situ, positionem constitui posit. Forcipis autem cauitati globum ligneum indes, qui & superiùs foramen habeat capax axis siue capuli è centro instrumenti prominentis; globus autem cum instrumento in eo firmato, in omnem partem motus, trochleis S A è latere appositis firmari poterit. Sed fabrica pedis, vti & instrumenti, meliùs in suprà posita figura comparebunt.

Si prædicto Instrumento vti tantùm volueris ad res Geometricas peragendas, poteris omittere orbem K L M N, & brachium X Y cursoris: sed tunc orbis O P Q R debet præcisè rangere interiora quadrati A B C D latera, & orbis O P Q R debet alicubi excauari ad Magneticum versorium obelo impositum excipiendum.

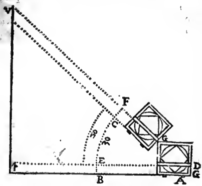
PROBLEMA II.

Latitudinem rerum metiri.



Sit fossa aut fluuius X Y, cuius latitudo sit inquirenda; ita hoc instrumento Pantóetro operaberis. In plano, seu ripa fluminis O P, chorda aliqua in centum pedes diuisa, vel catenula cētumpedali, aliaue men-

mensura, inter primam stationem O, & secundam P, 100. v. g. pedes intercipies; situatoque instrumento magneticè, gyra dioptra quadrati A B ex loco O in locum P, alteram videlicet stationem, ita vt orbis cum quadrato suo semper sit immobilis loco iuxta acum magneticam directus; vnde eum diligenter firmabis. Quo facto, transfer ex scala pedum cursoris, 100. proportionatos pedes in lineam, quam iuxta situm dioptri, ope cursoris (qui dioptrorum lateri semper parallelus est) in quadrata charta duxisti, sitque v. g. linea *de*. refereque punctum *d* primam, *e* secundam stationem. Quo etiam facto, immoto circulo gyra quadratum cum dioptris versus signum X, cursoreque supra punctum *d* primæ stationis in charta quadrata notatum admoto, ex hoc puncto lineam trahe infinitam, *de*, quæ necessariò per X, aut non procul ab X transibit. Hac tracta, confer te cum instrumento in secundam stationem P, eoque denuo magneticè situato, idest, vt instrumenti orbis eundem prorsus situm, quem priori in statione habuerat, habeat; gyra quadratum cum dioptris in signum X, applicatoque cursore supra punctum *e*, secundæ stationis in charta quadrata descriptum, ex puncto *e* iuxta cursoris situm aliam trahe lineam infinitam, *ee*, quæ intersecans priorem lineam *de*, in *c*, triangulum *dce*, triangulo maiori O X P prorsus simile, æquiangulum, & proportionatum in charta causabitur; cuius basis *de* cùm iam per certam mensuram nota fuerit, verbi gratia, centum pedum, omnia reliqua latera nota erunt: si itaque distantias *dc*, aut *ec*, circino interceptas scalæ cursoris applicueris, exhibebunt tibi numeri scalæ circino intercepti distantias longitudinis dictarum linearum quæsitas, potissimùm autem latitudinis lineam *dc*, quam quærere proposueramus: ergo fossæ latitudinem inuenimus ope instrumenti pantometri; quod erat faciendum. Demonstrationem huius rei, cùm facillima sit, & vel ipsis tyronibus Geometriæ trita, non addo, sufficit, subsidio cursoris, cui dioptrorum regula semper parallela est, in charta quadrata semper effigiari triangulum quoddam prorsus consimile & proportionatum maiori triangulo, quod radij visuales in rem mensurandam directi in aëre efformant imaginarium; vnde noto latere vno, ex alterutro triangulo, reliqua latera cùm proportionata sint, ignota esse nequeunt.



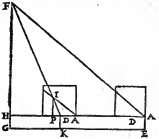
Notandum itaque est, ex motu quadrati circa immotum orbem magneticè semper situatum, omnem figurarum proportionem emanare. Cùm enim regula dioptralis cursori, qui latus oppositum quadrati quasi mobile refert, semper sit parallela, necessariò fit, vt motum vtriusque æqualitas consequatur angulorum, iuxta 29. lib. 1. Euclid. à qua propositione totius instrumenti huius ratio dependet. Moueatur enim v.g. regula dioptralis iuxta lineam A B directa ex A versus C; ergo cursoris linea D E lineæ A B parallela in priori situ, modò iuxta lineam G F directa parallelum similiter situm habebit ad A C: Sed & linea A C, cùm à linea A B remota sit v. g. ad 30. gradus, remouebitur & G F, à D E similiter xxx. gradus; ergo iuxta citat. Euclid. proposit. angulus C A B, & F D E erunt æquales: sed & angulus in quadrata charta orbis iuxta cursoris situm causatus, angulis A & D erit æqualis; ergo omnes, trianguli proportionaliter delineati, anguli erunt æquales angulis triangulorum C A B, & F D E; vno igitur eorum latere noto, omnia reliqua nota erunt. Atque hæc fusiùs ideo hoc loco decla-

clarare volui, vt Lector curioſus rationem inſtrumenti noſtri prima ſtatim operatione cognoſceret; hac enim cognita, nulla eum ampliùs difficultas in Geodætica operatione remorari poterit. Diligenter igitur priùs ſeſe in hac prima operatione exerceat, antequam ad ſequentia menſuranda ſe accingat; dici enim vix poteſt, quàm variam rerum, cum incredibili mentis oblectatione, inuentionem hoc inſtrumentum ſuppeditet. Sed & hæc ex ſequentibus notiora fient.

PROBLEMA III.

Altitudines rerum inueſtigare.

CVM in latitudinibus metiendis magnes tantùm ſubſeruiat, iam videamus, quomodo altitudines, & profunditates rerum abſque magnetis ope Inſtrumento noſtro explorare valeamus. In FH Turris altitudine inquirenda inſtrumenti planum, quod in priori Probl. ad planum Horizontale accommodaras, modò ad verticalis circuli planum accommodetur. Diopttris igitur in radicem rei menſurandæ directis, nota menſura ſpacium AH exploretur, quod 50. v. g. pedum inuentum, ex ſcala curſoris in lineam chartæ quadratæ iuxta ſitum curſoris factam transferatur; ſitque in poſito ſchemate linea AP; quo facto, gyra quadratum cum dioptris verſus rei menſurandæ faſtigium, & iuxta curſoris ſitum ex A primo puncto lineæ ſtationis lineam trahe infinitam, AF, ad quam ex altero extremo lineæ AP, ſcilicet ex puncto P perpendicularis PI ducta, in partibus ſcalæ curſoris dabit altitudinem quæſitam. Eſt enim AIP triangulum in charta quadrata curſoris ope delineatum, viſuali triangulo maiori HAF, ob parallelarum incidentiam, prorſus ſimile & proportionatum; cognita igitur baſe AH per notam menſuram, cathetus HF & hypothenuſa AF mox in ſcalę partibus innoteſcent; ergo altitudinem turris HF menſi ſumus, cui tamen ſtaturam tuam AE addere non obmittes.



Conſectarium I.

QVOD ſi ſpacium inter te & turrim domibus, aut arboribus fuerit impeditum, duplici ſtatione in K & E facta altitudinem GF inuenies. Triangulum enim AID in charta quadrata, quod è duabus ſtationibus K & E formatum fuerit, prorſus ſimile erit triangulo viſuali AFD: hoc itaque triangulo AID ſic efformato, reliquas lineas GF, & GK, quorum vtraque ignota eſt, hac induſtria reperies. Ex puncto I, vbi in charta quadrata interſecant ſeſe lineæ viſuales AF, & DF, demitte lineam IP perpendicularem ad lineam ſtationum AD protractam, dabitque IP altitudinem HF, & PD latitudinem HD, in partibus ſcalæ curſoris, DI verò decliuitatem; DF, & AI decliuitatem AF. Ergo rem in acceſſam ſecundùm longitudinem, latitudinem, & decliuitatem ſuam demenſi ſumus; quod erat faciendum.

***

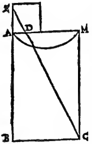
Con-

Consectarium II,

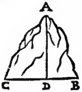
EX præcedenti praxi methodus elucescit, quo dicto instrumento totius Turris alicuius, aut domus partium, vt contignationum, & fenestrarum, quantitates elicias, si videlicet ex vna statione, vel etiam duabus, datarum partium extrema puncta in quadrata charta delinees; partes enim in scalæ partibus interceptæ, dabunt datarum partium quantitates. Sed plura huiusmodi indaganda Lectoris, seu Geodætæ industriæ relinquimus; singula enim hic prosequi, operis incrementum non permittit.

PROBLEMA IV.

Profunditatem rerum inuestigare.



SIt profunditas A B mensuranda. Constitue Instrumentum supra puteum azimuthaliter, seu verticaliter, ac primò quidem dirige dioptra iuxta lineam A M latitudinis putei 12. v. g. pedum certa mensura exploratæ, ductaque linea A D in charta quadrata iuxta situm cursoris, transfer ex scala ab A vsque ad D 12. particulas. Deinde gyra quadratum cum dioptris directis in C, & iuxta situm cursoris per D transeuntis trahe lineam infinitam DC. Tandem ex puncto A erige perpendicularem A E intersecantem in E lineam C D protractam, & indicabit illa tibi in partibus scalæ profunditatem putei.



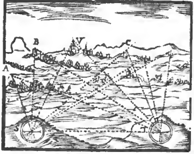
Ex hoc Problemate, vti & ex Consectario I. Probl. 3. sequitur, qua ratione montis alicuius quantitatem inuestigare possis dicti instrumenti ope, vel vna, vel duplici statione: sit mons A B C conicus; inuestigetur certa mensura latus decliue A B, quod & iuxta lineam visualem, in charta quadrata instrumenti delineetur; quo facto si ad lineam Horizontalem B C ductam, ex A perpendicularem duxeris, dabit tibi A D in partibus scalæ altitudinem siue conici montis axim, BD verò semidiametrum basis in iisdem partibus scalæ notam; consequenter iuxta ea quæ Archimedes lib. de Cono, & Cylindro demonstrauit, totius soliditatis montanæ mensuram. Multa alia industrius Geodæta ex huiusmodi colligere poterit, quæ breuitatis causa silentio præterimus. per duplicem autem stationem dicta explorabis ea ratione, qua in Consect. I. Probl. 3. dictum est.

PROBLEMA V.

Chorographicas descriptiones Instrumenti Magnetica situatione perficere.

SIT Regionis situs, vt in schemate apparet, delineandus ita, vt omnia loca suam proportionatam distantiam habeant; seliges tibi duas stationes, ex quibus totius regionis circuitus conspici possit, sintque stationes S, T duo montes, aut Turres, aut similia loca editiora. Magneticè itaque situato Instrumento in S, gyrataque dioptrali regula versus T alteram stationem, iuxta cursoris situm lineam duc in charta quadrata, sitque linea

linea determinata duobus extremis punctis S T. His peractis, gyra regulam per singula loca A, B, C, V, & totidem iuxta situm cursoris ex puncto S veluti primæ stationis puncto, lineas infinitas protrahe, quas lineas hic lineæ S A, S B, S V, S C referunt. Hisce peractis, translatum instrumentum ad alteram stationem T iuxta prioris stationis situm magneticè constitues. Deinde gyra regulam dioptralem per singula memorata loca A, B, V, C, & totidem iuxta situm cursoris ex T secundæ stationis puncto, lineas in quadrata charta duces; sintque lineæ T A, T B, T V, T C; concursus enim singularum duarum linearum in eundem locum tendentium dabunt veram, & genuinam loci positionem, quemadmodum suprà quoque in magnetici instrumēti praxi ostendimus.



Scalam autem milliarium, aut stadiorum ita perficies. Iuxta Probl. I. quorumlibet duorum locorum distantiam in pedibus, aut passibus prius exploratam habeas; sit autem v, g. distantia S T inuenta 1000. passuum; ergo spacium S T milliare, in scala seorsim multiplicatum, scalam milliarium datæ Regionis dabit; quod erat faciendum.

Consectarium I.

HOC artificio agrorum quorumlibet, aut lacuum, similiumque planicierum (ad quarū angulos visus penetrare possit) figuras, cum omni angulorum, laterumque proportione, delineabis, quarum superficierum in triangula rectangula resolutarum mensuram postmodum in passus quadratos, perticas, iugera, stadia, milliaria, arithmetico artificio redactam, facili negotio consequeris. Ego certè, qui anno integro in vastissimarum Germaniæ prouinciarum Ichnographica dimensione Principis Io: Suicardi bon: mem: S. R. I. Electoris, ac Archiepiscopi Moguntini iussu peracta, hoc instrumento olim vsus sum; nullum vnquam aliud Geometricum instrumentum, siue certitudinem, siue expeditam promptitudinem spectes, huic comparandum inueni.

Consectarium II.

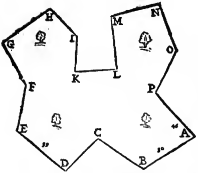
EX hoc colliges quoque, qua ratione Turrium, & præcipuorum palatiorum alicuius vrbis situs genuinus explorandus sit. Si enim apices memoratarum rerum ex duabus selectis stationibus, quæ aut Turres sint, aut montes, per regulam dioptralem in charta instrumenti descripseris; inuenies in concursu duarum quarumlibet linearum in eandem Turrim, aut Palatium tendentium verum, & genuinum dictorum locorum situm quæsitum, ita Romæ ex monte Aureo, & Monte Pinciano, totius Romanæ vrbis situm nullo negotio non ita pridem vnus è meis discipulis, sat eleganter huius Instrumenti ope descripsit.

***

PRO-

PROBLEMA VI.

Ichnographiam rerum Instrumenti Magneticè siti auxilio perficere.



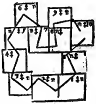
INstrumentum nostrum Ichnographicum appellare visum est, eò quòd in hoc dimensionis genere vsus eius maximè mirabilis, iucundus, certus, & promptus elucescat, vt supra etiam dixi. Sit igitur sylua quæpiam, cuius limites singuli literis suis notati sint, delineanda: primò in promptu habeas oportet multas chartas quadratas in separata quadam capsula, vt vni lineis refertæ aliam substituturam cauitati quadratæ circuli O P Q R inseras; sint autem huiusmodi chartæ ita sectæ, vt quadratum concauum præcisè expleant. Deinde has omnes quadratas chartulas signabis in aliquo latere hoc signo ‡, quod quatuor plagarum mundi ostendit situm; cui subiunges numerum folij hoc modo, n.1.2.3.4. & sic in omnibus alijs folijs. figuram signati folij hic apponimus. Has chartas instrumenti concauo quadrato inseres, vt latus, cui acus magnetica inscripta est, semper in Septentrionalem plagam, quam magnes limbo orbis inclusus ostendit, vergat. His igitur ita ritè constitutis,



Primò, Applicato instrumento ad A primum syluæ limitem, orbeque cum charta quadrata magneticè ad Boream versa, signataque numero primo, respice per dioptralem regulam ex A in angulos P & B, atque secundùm longitudines A B, & A P (quarum vtramque priùs certa mensura, volo dicere, chorda quadam in centum pedes diuisa, exploratam habe, prout numeros singulis lineis adscriptos referre vides) in charta quadrata iuxta cursoris situm trahe lineas, quarum prima A B 50. partium longa sit, altera 46. habebisque primam operationem peractam.

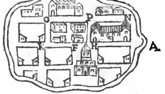
Secundò, Instrumentum supra pedem suum firmatum, translatumque in limitem B, iuxta prioris stationis positionem magneticè situa, ita vt cursor in eodem plano cum linea A B sit; quo facto, si punctum C, & D, atque vtriusque lineæ B C & C D quantitatem sine accessu ad C habere velis, diriges dioptra in limitem D, atque illud spacium B D certa mensura notum, videlicet 60. pedum, ex scala cursoris transferes ex puncto extremo lineæ A B in charta quadrata ductæ, in lineam B D iuxta situm cursoris in eadem charta ductam; deinde directo dioptro in C duc lineam indeterminatam, & firmato, translatoque instrumento in D, situatoque vt priùs magneticè, per dioptra respice in C limitem, ducta in charta linea, quæ vbi priorem lineam B C secuerit, ibi limitis secundi locus esse iudicabitur. Deinde gyrato dioptro respice in E, mensuratumque spatium 59. pedum, è scala cursoris in lineam chartæ iuxta cursoris situm tractam transfer, eritque terminus huius lineæ E, limes. Porrò translato, atque magneticè situato instrumento in E, dirige vlteriùs dioptra ex E in G; si duas lineas per compendium explorare velis, operare vt in limitibus B C D inueniendis operatus es, prouenientque cum lateribus F F, & F G limitum quoque F, G loca.

Quod si è stationibus F, G limites K, I, H, & alia loca conspici possint, operaberis eadem prorsus ratione, qua in præcedenti Problemate in situ locorum regionis explorando, operati sumus, ducendo videlicet lineas ex vtroque stationis puncto F, G ad singula loca limitum K, I, H; concursus enim linearum ad singulos limites ductarum exhibebit situm limitum genuinum. Sed hæc omnia clarissimè in schemate proponuntur. Quòd si verò nullus limes conspiciatur, singuli seorsim delineandi sunt. Iterum hoc compendio ex K, & I limitibus notis reliquos L, M quoque inuenies; ex L, M, verò P, O, N, M consequentes limites, donec totum ambitum syluæ compleueris, describes. Ambitu igitur completo, videbis in chartulis totius syluæ situm, cum angulis, limitibus, cæterisque anfractibus, ea prorsus ratione, qua hic exhibemus.



NOTAE.

PRimò nota hoc loco, vndecim chartis quadratis totam Ichnographiam præsentem peractam; in primo folio, videlicet n. ‡ 1. linea pedum 44. solùm designata, spectatur, reliquo ad 50, videlicet sex pedibus, inuariato cursore & immobili, in sequens folium iuxta lineam traductis; quod folium secundum toto tractu B C constat, linea C D partim folio secundo, partim tertio inscripta. Quotiescunque igitur integra linea folium quodpiam non ingreditur, vt v. g. in folio num. 1. linea A B 50. pedum; tunc circino intercipe partem lineæ A B in scala cursoris, inuentosque v. g. 44. pedes lineæ A B, quæ tot partium esse censetur, ascribes; sex verò, reliquum ad 50. numerum, exempto folio primo, folio secundo inscribes, v. g. B C; & sic consequenter in reliquis operaberis. Ita completa Ichnographia expones omnes chartulas suis lineis inscriptas in mensa aliqua, iuxta numerorum ordinem, ita vt folium signatum num. 1. primum locum obtineat, cui folium nu. 2. ita adnectes, vt duæ partes lineæ A B, in vnam rectam coincidant; folium autem tertium, secundo ita adaptetur, vt partes lineæ C D vnam rectam lineam faciant; & sic folia folijs, secundùm numerorum ordinem, & lineas lineis adnectendo opereris, donec totum ambitum compleueris; quo facto, hæc præsens figura in folijs dispositis præcedenti per omnia similis, & proportionata spectabitur; hoc semper obseruando, vt folium latus signatum acu magnetica ‡, semper in omnibus eandem plagam respiciat, videlicet plagam Septentrionalem, vt in exemplo patet. Quam & acicula in supposita postmodum, & præparata in hunc finem mappa secundùm omnes angulos, & anfractus delineabis; quæ omnia vsus, & exercitatio meliùs docebunt.



PROBLEMA VII.

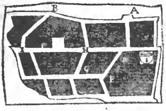
Ichnographiam Vrbis alicuius Magnetica Instrumenti situatione perficere.

SIt vrbs Ichnographicè cum omnibus, & singulis suis plateis, & viculis, delineanda. Ad primam portam A magneticè situato instrumento, respice per dioptram totam vrbis longitudinem A H F K, totumque hoc spatium certa aliqua mensura notum ea arte, & industria iuxta situm cursoris in chartam quadratam inseres, vt primò spacium A H, vbi alterius plateæ caput est, notum ex suppositione (debet enim

enim mensor totam longitudinem ita metiri, vt singularum linearum A H, A N, N P, P O, O K, &c. plateas discriminantium quantitatem, seorsim diligenter annotet) è scala cursoris proportionaliter in dictam chartam transferatur. Deinde latitudo plateæ A N, iam vt dictum est notificata, postmodum H P similiter explorata, inscribenda assumatur; & sic de reliquis lineis inter varia platearum discrimina comprehensis chartæ inscribendis operabere. Deinde translato instrumento ad singula platearum capita, eoque situato, eadem prorsus ratione operaberis, qua in angulis & lateribus syluæ inueniendis operatus es; (etsi in hoc plus difficultatis Ichnographia vrbium habeat, quòd præter vnum vix alij termini conspici possint; vnde singula platearum latera primò certa mensura cognita sint oportet, secundò singula platearum capita instrumento adeunda, vt anguli lineæque earum chartæ ritè inserantur). Hac ratione ex N puncto innotescet tota platea N P O; ex K, platea K F H A delineabitur. Vrbem igitur Ichnographicè descripsimus.

PROBLEMA VIII.

Ichnographiam subterraneorum locorum perficere.



IN cuniculis subterraneis tempore obsidionis dimetiendis, vt & in alijs locis, veluti Cœmeterijs Romanis, egregium omninò hoc instrumentum, vsum habet. Atque praxis quidem, & operatio à præcedentibus non differt; applicatio tantùm instrumenti parum diuersa est. In Ichnographia campestri expedienda instrumentum suo imponitur sustentaculo; in locis angustis sustentaculo non indiget, sed manu gestatur. Preterea in Ichnographia regionum, cæterorumque locorum expedienda, quadratum instrumenti, immoto medio orbe, cum dioptrali linea in terminos explorandos circumgyratur; in subterraneis contrà, immoto quadrato, ablataque alhidada siue linea fiduciæ, orbis cum imposita sibi quadrata charta ad delineationem perficiendam gyratur; ea qua sequitur ratione. Sint subterranei cuniculi I B, A B, I H, H C, C F, ἰχνογραφικῶς delineandi; primò singulorum laterum I H, H C, C F, A B, B I, mensuram cognitam habeas oportet. Ingressus igitur os cuniculi I, muro seu pariete I H, ita applicabis instrumentum, vt cursor & latus lineæ fiduciæ sint ad dictum parietem in situ parallelo; quòd si murus asper & inæqualis esset, supra amussim muro applicatam instrumentum applicandum foret. Hoc igitur præmisso, atque instrumento inter te, & murum dicto situ sustentato, gyrabis intermedium orbem, eò vsque, donec acus magnetica rectà Boream respiciat; quo facto, iuxta cursoris situm facies lineam lineæ I H certam iam mensura exploratæ in charta quadrata proportionalem. Deinde applica instrumentum supra murum H C interioris cuniculi eo prorsus quadrati situ (qui nunquam mutari debet) quo in prima operatione fuit, & gyra orbem donec acus denuo perfectè Boream vt priùs respiciat; quo peracto, lineæ I H annectes lineam H C certà mensura notam. Iterum applicato instrumento dicto situ parieti cuniculi F C, & magneticè situato orbe, connecte lineæ H C lineam F C præuia dimensione notam; & sic in omnibus cuniculorum lateribus explorandis describendisque procedes, donec totum opus mandatum expedieris. Nota tamen hoc loco, totam Ichnographiam pluribus chartis esse perficiendam, & eadem prorsus methodo, quam in Problemate 6. docuimus, procedendum esse; quod & de præcedentis Problematis Ichnographica vrbis descriptione intelligas

velim; qui enim vnum ex datis Problematis perfectè intellexerit, reliqua ignorare non poterit.

PROBLEMA IX.

Ichnographiam omnium partium interiorum domus alicuius, aut Ecclesiæ perficere.

MODVS operandi, atque applicatio instrumenti, prorsus eadem erit, quæ in præcedenti Problemate, vnde qui præcedentem operationem benè intellexerit, nullam quoque in hac Ichnographia difficultatem experietur. Primò enim applicabis instrumentum inter te, & murum ad eum situm, vt cursor, & regulę diopetralis (quam in hac Ichnographia auferes) latus, semper situm obtineant parallelum. Secundò orbem Magneticè vnà cum charta quadrata situabis. Tertiò iuxta cursoris situm lineam duces, quæ lineæ certà mensura exploratæ in scala cursoris respondeat. Hoc peracto, aliud latus muri petes, atque instrumentum dicto situ ei applicabis, situatoque magneticè vt priùs orbe, lineam iuxta cursoris situm duces lineæ parietis, cuius mensura constat, proportionatam. Cætera pari ratione perficies. Quartò peracta Ichnographia singulas chartas eximes, & supra tabulam, aut mappam, siue chartam huic Ichnographiæ deputatam eo ordine, quo in Problemate 6. fieri debere docuimus, dispones; atque iuxta ambitus linearum, angulorumque in dispositis chartis notatorum ordinem, & situm, acicula inferiorem suppositam chartam punctuabis, punctaque lineis rectis terminabis, donec totum opus compleueris. Ichnographiam igitur fecimus, quod erat, &c.

PROBLEMA X.

De munitionum, siue fortalitiorum Ichnographica delineatione.

INTER cæteros ingentes vsus quos instrumentum habet, non infimus sanè censeri debet is, quem in munitionibus, siue Ichnographica fortalitiorum delineatione obtinet, quo & magni quidam Capitanei hisce belli temporibus vsi adeò commodum repererunt, vt id satis laudare non possint. Ne verò rationem huius instrumenti imperfectè tradam, subijciam hic primò Tabulam munitionum regularium, à quadrato ad dodecagonum vsque, angulorum, & laterum amplitudines continentem, cuius ope primò quamlibet munitionem datam in charta delineabis, vt deinde subsidio munitionis in charta delineatæ, ac instrumenti cauitati impositæ, aliam in campo dato delineare possis.

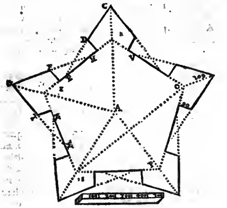
***

Ta-

Tabella munitionum regularium à quadrato ad dodecagonum vsque laterum amplitudines continens.

Latera figurarum		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Radius circuli	AB	353	459	648	746	846	947	1048	1151	1400
Latus polygoni	IB	500	540	648	648	648	648	648	648	720
Linea colli	IK	100	120	144	144	144	144	144	144	160
Linea cortinæ	KH	300	300	360	360	360	360	360	360	400
Linea alæ	FK	80	90	108	108	108	108	108	108	120
Linea capitalis	IG	207	209	234	225	219	224	229	231	259
Facies propugna:	GF	256	255	279	260	247	244	242	239	261
Linea defensionis	GH	566	546	594	555	529	499	479	463	501

EX hac tabula ita quamlibet munitionem delineabis. Primò diuisa linea quadam in 100. aut mille æquales partes, quæ instar scalæ seruiat, ex Tabulæ laterum columna secunda pentagonali (si quidem pentagonum fortalitium extruere desideres) accipe numerum 459. & ex scala circino intercipe 459. partes pro radio siue semidiametro circuli: atque hoc interuallo describes in charta quadrata circulum. Secundò in eadem scala pro latere pentagoni, ex dicta columna circino interceptas 540. partes transferes quinquies in circumferentiam ducti circuli, habebisque pentagonum formarum. Tertiò ex columna Tabulæ pentagonali pro linea colli, 120. partes circino in scala interceptas, ex I in lineas I B, I S, latera polygoni vtrinquè transferes, habebisque lineas colli I K, & I N, propugnaculi, Italis, *recinto*, dictas. Quartò alas siue lineas alarum fortalitij habebis, si ex Tabulæ columna pentagonali 90. partes interceptas, in lineas ex punctis K & N terminis linearum colli perpendiculariter erectas transtuleris. Quintò capitalem lineam habebis, si 209. partes ex scala in lineam radij pentagoni producti ex I puncto transtuleris versus G. Si terminos F L alarum L N, & F K cum hoc puncto G rectis coniunxeris, habebis duas facies propugnaculi F H, & G L, quæ productæ vtrinque in H, & M dabunt lineas defensionis; quarum singularum quantitates tibi Tabula suppeditabit; habebisque vnum propugnaculum constructum iuxta leges, & proportiones in poliorceticis obseruari solitas. Non secus ex reliquis pentagoni angulis reliqua propugnacula delineabis; vno enim delineato, nullo negotio reliqua delineabuntur, cum vna & eadem sit omnium proportio, eadem mensura, & quantitas. Porrò pro hexagonis delineandis seruiet tibi columna 3, pro heptagono



gono 4. & sic cæteræ columnæ ijs munitionibus conferent, cuius polygonissimum in fronte portauerint. Quid autem sit radius circuli, latus polygoni, linea colli, Ala, Cortina, in figura adiuncta literæ singulis lineis ascriptæ te docebunt, quas & nominibus Tabulæ polygonorum adnexuimus; singula enim hic definire, cùm penè vulgaria sint, superuacaneum videbatur.

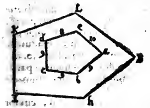
Ichnographia itaque fortalitij dicta ratione delineata, ac charta quadrata instrumenti nostri cauitati imposita, accede locum, seu campum, in quo fortalitium pentagonum extrui debebit, positoque Instrumento in puncto I, Angulo videlicet pentagoni, ac magneticè eo situato, promoue cursorem supra I B lineam pentagoni in charta descripti, & iuxta hunc situm per dioptra respice in B, baculis, seu arundinibus in eandem lineam per totum interuallum dispositis, vt dimensio fiat exactior, totumque spacium I B, latus pentagoni iuxta lineam visualem certa mensura metire, quod iuxta Tabulam debet esse 540. pedum, in fine signo posito. Hoc peracto, instrumento manente immobili promoue cursorem parallelum supra latus I N in charta descriptum, & per dioptra respice per N in S, iuxta quam lineam visualem metieris totam lineam I S 540. pedum, in fine relicto signo. Hoc etiam transacto, transferes instrumentum ex I in B, eoque magneticè, vt in prima statione, situato, ac posito cursore supra lineam B O, ex B per dioptra respice in O, & mensura iuxta hanc lineam spatium 540. pedum: deinde translato instrumento ex B in O, ac magneticè eo situato, cursoreque posito supra lineam O P pentagoni in charta descripti, respice per dioptra ex O in P, & iuxta hanc lineam visualem spacium 540. pedum metire, habebisque pentagonum fortalitij futuri delineatum. Propugnacula ita delineabis: Reseca ex singulis lateribus pentagoni vtrinque per mensuram aliquam notam spatium 120. pedum, habebisque colla propugnaculi, N I, & I K, H B, & B V, &c. hoc peracto, posito instrumento in I, eoque magneticè situato, promouebis cursorem supra capitalem lineam I G in charta descriptam, & iuxta eum situm per dioptra determinatam lineam I G mensurabis in pedibus 209. in fine signo posito: deinde translato instrumento ex I in G, promoue cursorem supra lineas seu facies propugnaculi F G, G L, & iuxta hunc situm per dioptra determinatas lineas F G, & G L mensurabis in pedibus 255. habebisque facies propugnaculi determinatas. Terminum verò harum facierum F, L, & terminos colli N, K, si recta coniunxeris, habebis alas fortalitij K F, & L N, quæsitas. Non secus alias cæterorum propugnaculorum partes in campo dato instrumenti nostri ope delineabis. Ergo fortalitium pentagonum delineauimus, quod erat faciendum. Sic ope instrumenti huius quoduis fortalitium, siue ordinatum, siue inordinatum, & cuiuscunque figuræ facillimo negotio describes. Posita itaque Ichnographia, non erit difficile latitudines singularum partium munitionis determinare, vt sunt Vallum, Thorax, Scabellum, Lorica. In quadrato & pentagono vallum 14. pedum altitudine surgit; 16. in hexagono, & haptagono. Reclinatio verò (quam scarpam vulgò vocant, aut contrascarpam) à latitudine basis dependet; interior quandoque altitudinem duplo excedit, exteriore ad altitudinem se habente in proportione sesquialtera; verticalis altitudo valli plerumque & ad minimum 30. pedum sit, 60. non excedat, quibus & basis thoracis comprehendetur, cui thorax superstruitur, altitudine interiori 6, exteriori 4. pedum, latitudine ad verticem 5, 9, vel 12. pedum, reclinabit introrsum pedem 1, extrorsum 3. Basis itaque latitudo 8. 12. aut 14. pedum constituetur, cui scabellum altum 1. pedem, latum 12. pedes adijcitur. Verùm cùm hac de re Tabulæ computaræ singularum partium quantitates continentes, vti & de parmularum, & operum cornicularium constructione, in omnibus passim libris reperiantur, de ijs hic fusiùs tractare superuacaneum esse ratus sum. Interim vsum huius instrumenti nostri in fortalitiorum Ichnographia delineanda demonstrasse sufficiat; qui vnicus noster scopus erat.

PRO.

PROBLEMA XI.

Diminutio, & augmentatio figurarum.

ETSI in hoc, vti & in sequentibus, nullus fururus magnetis sit vsus, vt nihil tamen eorum, quæ ope huius instrumenti indagari possunt, omittatur, hæc ceu parerga quædam hic adiungenda duxi. Datam igitur Ichnographiam in data proportione sic augmentabis, aut minues. Sit data Ichnographia, quam quadruplo maiorem, aut minorem quispiam desideret; rem ope instrumenti nostri pantometri expedies. Primò præparabis chartam quadratam cauitati imponendam, eo situ, quo præscripsimus. Secundò scalam præparabis, scalà cursoris quadruplo maiorem, siquidem datam Ichnographiam augmentare velis; quadruplo verò minorem, si eam minuere. Tertiò Instrumentum sustentaculo firmatum, mensulæ loco seruiat. Quartò orbis cum cauitate quadrata semper sit immobilis, & fixus, quadratum verò cum cursore liberum, & in omnem partem versatile. Hisce obseruatis, datam Ichnographiam cauitati impones, applicatoque cursore supra lineam 9. partium a b, eoque retracto, trahe lineam B h iuxta situm cursoris, quam nouem partibus ex scala cursoris quadruplo acceptis terminabis. Deinde applicato cursore supra linem b c 9. item partium, immoto quadrato, situque parallelo, applices cursorem supra prioris lineæ auctæ terminum h, atque hinc aliam lineam quadruplo maiorem linea b c iuxta situm cursoris duces, quam & 9. partibus ex scala seorsim posita acceptis terminabis. Iterum applicato cursore supra lineam c d Ichnographiæ datæ, immoto quadrato retrahes cursorem vsque dum supra I quiescat, & iuxta hunc situm lineam lineæ c d quadruplam duces; & sic reliqua consequentia latera cursoris ope quadruplicabis.



Verùm vt hæc omnia meliùs percipiantur, hic figuram totius Ichnographiæ in maiorem proportionem ductæ apponendam, & meliùs explicandam duxi. Sint huius præsentis pentagoni a b c d e latera duplà proportione amplianda; applices cursorem lateri a b, eumque retrahas in B h quam duplo maiorem a. b. ex scala proportionis acceptam terminabis. Deinde moto cursore supra lineam b. c. immoto quadrato retrahas cursorem supra h punctum, trahesque lineam h I. duplo maiorem linea b. c. eique prorsus parallelam. Porrò moto cursore supra lineam c d dati polygoni, retrahas cursorem supra punctum I lineæ H. I. & lineam trahito duplo lineæ c d maiorem, sitque linea I K. Iterum moto cursore supra lineam e d, retrahe cursorem in K, ductaque linea duplo maiore lineà e d, videlicet linea K L; promoue cursorem cum quadrato in lineam e a, & retracto cursore supra punctum L trahe lineam L B, duplo maiorem linea e a. Atque ita totam terminabis figuram, habebisque quinquangulum h I K L B, cuius latera in dupla sunt proportione ad latera pentagoni a b c d e, vt suprà demonstratum est. ergo figuram in data proportione auximus; quod erat, &c.

Consectarium I.

Patet hinc, nullam assignari posse figuram rectilineam, quæ non hoc artificio sanè mirabili in data proportione minui possit, & augmentari. Vnde & consequenter maximus eius in perspectiua vsus est, dum Scenographiæ, Orthographiæ, atque Ichnographiæ, corporum quorumuis siue regularium, siue irregularium, siue

siue quarumuis aliarum rerum proiecturæ summa facilitate delineari possunt; quæ omnia hic fusè declararem, nisi consultò breuis esse studerem; qui tamen exhibita Problemata bene intellexerit, eaque continua exercitatione in praxim deduxerit, nullo negotio ad innumeras alias huius instrumenti reconditas Pragmatias pertinget.

Consectarium II.

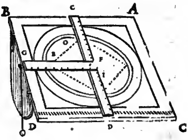
EX dictis patet quoque, qua ratione datæ quæuis Ichnographiæ in triangula sua rectangula resolui possint, vt ex eorum calculo totius tandem areæ quantitas, qui totius agrimensoriæ finis est, innotescat. Quòd si quadrati lateribus proportiones stereometricas inscripseris; ecce illæ tibi cùm ad virgas mensorias vasorum, omnis generis conficiendas; tùm ad corporum ex heterogenea materia conflatorum proportiones inueniendas, mirum in modum seruient.

PROBLEMA XII.

Sinuum rectorum inuentio.

Vide figurã Probl. I.

SI in sinuum doctrina te huius instrumenti ope exercere desideres, exempto circulo O P Q R, cum quadrato, cauo chartas orbi O P Q R rotundas inseres, ceraque ita agglutinabis, vt de loco dimoueri nequeant. Repræsentabit itaque limbus orbis O P Q R in 4. quadrantes diuisus circulum finibus aptum; cursor verò cum brachio, referet nunc chordas, nunc radium, modò sinum rectum, modò versum; brachium verò cursoris nunc sinus complementi, nunc recti partes aget. Vnde cursor ita diuisus est, vt à medio puncto, quod centro circuli respondet, incipiens in oppositas partes currat partitio, vt in schemate instrumenti patet; brachium autem incipit partitionem suam eo in puncto, quò cursorem tangit, vt ex eodem schemate patet. Quòd si itaque nosse cupias sinum rectum 30. graduum, applica cursorem supra semidiametrum circuli, & promoto brachio sub gr. 30. in circulo descripto, dabit tibi pars cursoris inter centrum circuli, & brachium in partibus cursoris, complementi sinum; brachium verò in partibus suis sinum rectum dicti gradus assignabit.



Sit quadrans circuli O B, cursor C D, brachium cursoris F G; applicato cursorem supra diametrum C D, & incidet in centrum circuli partitionis principium. Si itaque F G brachium promotum sub 80.gradibus statuatur in G puncto; erit F B sinus rectus 80. gr. F I verò sinus complementi: F G denique sinus versus; singuli in partibus suis noti. Qui tres sinus, ad quemcunque gradum brachium promotum fuerit, semper patefient.

Cen-

Consectarium I. Trigonometricum.

EX dictis patet, qua ratione datorum quorumcunque angulorum alicuius trianguli sinus, & latera dicto citiùs inuestigari possint; quæ omnia curioso Lectori expendenda relinquo.

Consectarium II. Geographicum.

SEQVITVR secundò, qua ratione hoc instrumento facilè mappam, siue vniuersalem, siue particularem Geographus conficere possit; referet enim in eo negotio hic cursor nihil aliud quàm meridianum mobilem; & brachium, parallelum mobilem. Vnde si vtrique gradus latitudinis, & longitudinis essent inscripti, facilè positionem locorum alicuius, quorum longitudo, & latitudo nota fuerit, in concursu cursorum inuenirentur. Exemplum non addo, periti me facilè capient.

Consectarium III. Gnomonicum.

OMnis generis Horologia conficies hoc instrumento, si regulam sciatericam, quam Clauius cap. 16. descriptionis Horologiorum docet, & nos lib. 4. Lum. & vmb. vniuersaliorem reddidimus, cursori inscripseris, & iuxta artis regulas operatus fueris. Arcus quoque signorum, aliique circuli astronomici eius ope delineari possunt; quæ omnia longum esset enarrare.

Consectarium IV. Astronomicum.

SI cursor tibi lineam Æquinoctialem, eiusque parallelos, brachium verò lineam polarem, siue meridianum mobilem referat; facilè huius instrumenti ope Astrolabium illud analemmaticum Ptolomæi & Roas delineabis: imò si delinearum huiusmodi Astrolabium circulo OPQR inserueris, inuenies cursoris, & brachij auxilio horas, quantitatem dierum, & noctium, Occasum Solis, & Ortum, crepuscula, ascensiones signorum, altitudines Solis, circumferentias horizontales, & hectimorias, quicquid demum mysteriorum reconditum haber sphærica scientia, siue astronomica.

Atque hæc sunt quæ de hoc nobilissimo nostro Instrumento Magnetico Lectori curioso communicanda duximus; cuius quidem vsum si obscuriùs quàm par erat, interpretati simus, is id breuitati, cui studuimus, acceprum ferat; Quamuis nihil in eo ita difficilè, atque obscurum esse arbitror, quod industrio artifici, omnia dicta in praxim reducenti, non facile futurum sit, & perspicuum. Quòd si vel primum Problema bene perceperit, futurum vt omnia reliqua proprio Marte inueniat, sanctè polliceor.

LIBRI SECVNDI ARTIS MAGNETICÆ

PARS TERTIA.

ASTRONOMIA MAGNETICA.

Planisphærij Magnetici fabricam, σκιοθηρικογραφίαν, & omnis generis ὡροσκόπια αὐτοκινητο-μαγνητικὰ continens.

ΠΡΟΟΙΜΙΟΝ.

POSTQVAM omnia, quæ magnetis ope miranda in Geometria fieri possunt, tradidimus; ordo iam, tempusque postulare videtur, vt quanta in Astronomico negotio miracula patret & magnes, modò ostendamus: quod dum facimus, apud eos, qui curiosis, inuisisque naturæ spectaculis delectantur, aliquam gratiam nos inituros confidimus; Exhibet enim hæc pars multa noua, rara, & à nemine hucusque tractata; quæ omnia triplici methodo, vel in centro aquæ, vel in eiusdem superficie, vel denique extra aquam isorropica arte exhibebuntur, vbi prius nonnullas præmiserimus Hypotheses.

Variæ Hypotheses Magneticæ.

Hypothesis I.

SI magnetica corpora in medio quopiam librata, situm obtinuerint sphæræ suppolari, siue obliquissimæ similem, idest, si poli dictorum corporum, polis horizontis, & axes axi responderint; non se mouebunt inuicem, nec in certam plagam disponent, sed fixa & immota, etsi in orbita virtutis fuerint constituta, manebunt; cuius rei ratio suprà in paradoxis magneticis declarata est.

Hypothesis II.

SI corpora magnetica in medio quopiam librata, situm obtinuerint horizonti parallelum, siue sphæræ rectæ similem, idest, si poli vtriusque corporis magnetici, eorumque axes in eodem horizontis plano situm habuerint; optimè se inuicem mouebunt, atque se perfectè disponent, & vtrumque circulum vno gyrato perficiet.

Hypothesis III.

SI duo corpora magnetica sub plano Azimuthali situm habuerint parallelum, omnium optimè atque facillimè se disponent, ac corpore mouente aliud circumacto, alterum motum, circulum eodem tempore complebit; & si libertati suæ relinquatur vtrumque, vtrumque ad meridianum se conuertet.

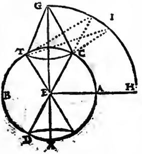
Hypothesis IV.

SI duo corpora magnetica, acus v. g. & magnes, ita constituantur, vt acus in aëre altero extremo suspendatur, dico moto magnete supra suum centrum,

acum

acum varias coni sectiones descripturam. Quod vt intelligatur, Nota Conorum omnium promiscuè sectiones in 5. cadere species. Etenim linea in superficie coni per sectionem constituta, aut est recta, aut circulus, aut parabole, aut hyperbole, aut ellipsis. Inter has lineas hic est ordo (causa proprietatis suæ, & analogicè magis, quam geometricè loquendo) quòd à linea recta per hyperbolas infinitas in parabolam, inde per ellipses infinitas in circulum est transitus: vti enim omnium hyperbolarum obtusissima est linea recta, acutissima parabola; ita omnium ellipsium acutissima est parabola, obtusissima circulus. Hoc supposito, sit magnes rotundus A B C D, cuius poli C D; sit quadrans G E H, suspendatur acus in G nonagesimo quadrantis gradu, moueaturque magnes supra centrum suum in circuitum; dico acum in G suspensam, à polo magnetis C tractam in plano aliquo normaliter interiecto circulum descripturam: cùm enim situm habeat suppolarem, non secus ac Solis lumen sub polo circa gnomonem circulos describit, & ipsa circulum motu suo affectabit, cùm ex omni parte à polo æquè distet. Iterum affigatur acus alicubi intra 66. gradum, & 90, dico acum à polo magnetis C circumacto tractam, in plano aliquo interiecto, ellipsin descripturam: cùm enim conus G C T, quem acus describit, obliquè intersecetur à plano C T, ellipsin inde nasci necessariò sequitur. Acus verò præcisè in 66. gradu & 30. min. suspensa, in plano C T à polo circumacta, parabolam describet: Talis enim est sectio coni basin habentis parallelum ♄, & plani horizontalis ad latitudinem 66. grad. & 30. min. Denique si intra spacium H I alicubi acus suspendatur, illa à polo circumacta, in plano quopiam interiecto necessariò hyperbolam describet. Tales enim sunt sectiones conorum, quorum bases sunt paralleli 69. & ♄: ac proinde omnium aliorum inter hos, & plani horizontalis ad latitudinem minorem, quam 66. grad. & 30. min. vt ab Apollonio, Eutocio, Clauio in Gnomonicis demonstratur; vnde omnia quæ de lucis natura dicuntur, de lucis simia magnete quoque intelligenda sunt, cùm vtriusque radiationes ferè sint similes. Atque ex his patet, quòd corpus magneticum ab alio tractum eo situ, quo parabolam, hyperbolam, aut etiam ellipsin acutiorem describeret, circulum nullum complere possit, polo magnetis C in T nimium elongato; ex qua elongatione corpus mobile infirmum redditur, & debile, ita vt ad mouentis corporis motum, se conformare non possit; contingit autem hoc, si corpora magnetica parallelum situm quoad axes suos non habuerint. Vt igitur huiusmodi incommoda euites, iuxta hypothesin secundam, & tertiam corpora libranda sunt. His igitur ita ritè suppositis, nunc opus ipsum aggrediamur.

Mira proprietas Magneticę motionis.



CAVPT I.

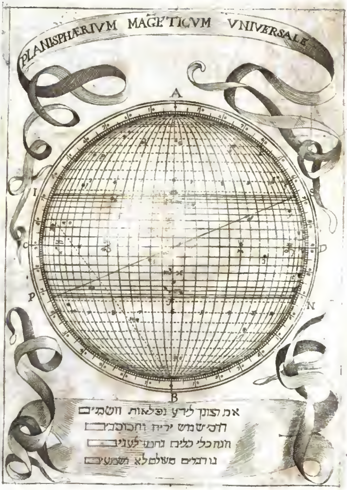
Sphæra Magnetica.

PROBLEMA I.

Magneticum Astrolabium, siue Planisphærium construere.

Hic, Lector, habebis aliqua, quæ de se esse vsui possunt etiam independenter à magneticis motionibus, boni tamen æquique consules, quòd & magneticam

cam tibi apparentiam exhibeo, hoc enim factum eſt, non vt à me ditior fias, ſed ne extra Rhombum à me diuitias eſſe accerſitas crimineris. Fiat circulus in materia aliqua ſolida cuiuſcunque magnitudinis A B C D, in 4. quadrantes ea qua vi-



des ratione diuiſus; referetque linea A B axem mundi, D C Æquatorem, circulus autem A B C D meridianum; cui parallelos Solis ſiue ſignorum ea, qua ſequitur ratione, inſcribes. Numera ex punctis D C vtrimque, tam verſus A, quàm B, maximam declinationem Solis, videlicet 23. grad. & 30. min. & per finem horum gra-

Signorum inſcriptio.

gradum duc lineas rectas parallelas Æquatori, quarum I S, 69. lineam, P N verò ♑ referet Tropicum; cæterorum verò signorum parallelos è tabula declinationis punctorum eclipticæ, siue signorum describes, gradum declinationis vniuscuiuſ-



que signi a punctis C, & D versus A, & B numerando: ductis enim per gradus declinationis vnicuique signo competentes lienis parallelis, habebis quæsitum, vt in apposita figura apparet. Lineas verò horarias ita inscribes. In semicirculis A C B, & A D B posita Regula primò supra polum A, & singulos denos, aut

Horarum inscriptio.

quindenos grad. æqualiter à puncto C versus B, aut à puncto B æquali, & horario spacio distantes, vide vbi lineam CD Æquinoctialem tangat regula, & ibi fac puncta: Inuentis igitur integrarum horarum dicta ratione punctis, non aliter mediarum horarum puncta, & quadrantum inuenies: Per hæc enim puncta si è duobus polis A, & B, inuento priùs centro, arcus duxeris, habebis lineas horarias quæsitas; quibus numeros horarum eo ordine, quo in figura factum esse vides, appones. Parallelos verò stellarum fixarum, ad altitudines earum supra horizontem, vti & ortus & occasus rimandos, hac industria inscribes. In semicirculis CAD, & CBD singulos quinos, & quinos gradus æqualiter à punctis C, & D in vtranque partem remotos, lineis rectis coniunges, habebisque stellarum fixarum quæsitos parallelos. Quoquidem planisphærio ita ritè delineato, magneticum rete ei superimponendum hac arte conficies. In materia aliqua diaphana, seu pellucida, qualis præ cæteris esse potest folium tenuissimum silenitis, quod alij glaciem vocant Marianam, Itali Talcum; in hoc inquam folio tenui, & leui circulum LMNO describes æqualem circulo meridiano ABCD planisphærij paulò antè delineato; quem similiter in 4. quadrantes partieris, ita tamen, vt à puncto L versus N, & ab N versus M, & hinc versus O numerorum series progrediatur contraria priori, vt in figura factum esse vides. Intra huic circulum verticales, quos Azimuth, & horizontales, quos Almucantaras vocamus, ita inscribes. Singulos quinos, & quinos gradus à punctis LM æqualiter vtrinque distantes, sc: opposita puncta lineis rectis coniunges, & habebis lineas horizontales quæsitas. Vt verò verticales circulos habeas, singulos quinos & quinos gradus in semicirculis NLO, & NMO vtrinque ab M æqualiter remotos rectis occultis coniungens, vide vbi linea LM intersecetur: per has enim intersectiones, & vtrunque polum NO, si ex punctis in linea LN protracta inuentis arcus duxeris, habebis quæsitum. Inter cæteras autem horizontales lineas illa erit Crepusculina, quæ 18. gradum infra LM coniunxerit, quam nos ideò maiusculam expressimus. Reti itaque sic præparato, versorium magneticum longitudine diametri circuli LMNO supra lineam LM ita accommodabis, vt folium glaciale æquilibratum ad motum versorij se disponat, non secus ac Rosa Nautica. Quo facto, referet versorium hoc horizontem mobilem, ad quem ex vtroque polo verticales ducti ei normaliter insistent; horizontalibus verò circulis semper ad eundem parallelis. Hoc itaque rete magneticum aculeo in centro planisphærij infixo ita impones, vt liberè hinc inde fluctuare possit; eritque planisphærium magneticum omnibus numeris absolutum, cuius vsum aliquot propositionibus restat, vt declaremus.

Almucantaratum, & Azimuthorum inscriptio.

Rete Magneticum.

Inscriptio lineæ Crepusculinæ.

Vsus Instrumenti.

PROPOSITIO I.

Gradum Solis in Zodiaco reperire.

INSERANTVR limbo ABCD duo alij circuli, quorum vnus Zodiacum, alter menses contineat, ea ratione qua in Astrolabijs, & in horizonte sphæræ armillaris fieri solet: deindè gyra Planisphærium, vsque dum alteruter magnetici versorij apex, tangat in limbo diem mensis in circulo mensium repertum, & gradus qui in circulo signorum huic responderit, erit quæsitus gradus Solis, quem & versorij apex præcisè indicat.

PRO-

PROPOSITIO II.

Ortum & Occasum Solis, & Stellarum reperire.

GYRA Planiſphærium, vſque dum verſorij apex M gradui eleuationis Poli tuæ regionis reſpondeat, referetque tunc totum verſorium L M hoc ſitu horizontem loci datæ latitudinis; vide igitur vbi parallelus, quem dato tempore Sol, aut Stella quæpiam deſcribit, horizontem ſecet; horaria enim linea quæ in idem interſectionis punctum incidit, monſtrat horam Ortus, aut Occaſus; quòd ſi horaria linea præcisè non tangeret punctum Ortus, tunc vide quæ ex lineis quartarum idem punctum tangat; illo igitur Stella quæpiam orietur.

PROPOSITIO III.

Quantitatem dierum, & noctium inuenire.

QVIESCENTE, vt antea, verſorio cum reti, cui affixum eſt, ſuper datum latitudinis gradum, vide vbi parallelus dato tempore à Sole deſcriptus horizontem ſiue verſorium tangat; & ab hoc puncto numera horaria ſpacia vſque ad meridianum, habebiſque arcum ſemidiurnum in horis: quem ſi duples, habebis quantitatem diei; reliquum verò paralleli infra verſorium, ſeu horizontem in meridianum ſubterraneum tendens, duplatum dabit quantitatem noctis.

PROPOSITIO IV.

Declinationem Solis, & Stellarum quouis tempore reperire.

POſito verſorio L M ſupra Æquinoctialem, vide quem gradum in quadrantibus C A, C B, vel D A, D B parallelus, quem Sol, aut Stella quæpiam dato tempore deſcribit, interſecet; ille enim erit quæſitus declinationis gradus.

PROPOSITIO V.

Altitudinem Solis Meridianam quouis tempore reperire.

GYra planiſphærium, vſque dum magneticus horizon L M ſuper datam eleuationem Poli quieſcat, deinde obſerua quem gradum in quadrante retis L N parallelus quem eo tempore Sol, aut quæuis alia Stella deſcribit, interſecet; hæc enim erit altitudo Solis, aut Stellæ quæſita.

PROPOSITIO VI.

Altitudinem Solis, aut Stellarum quauis hora deprehendere.

QViescente, vt antè, reti magnetico, vide vbi pro dato tempore parallelus Solis, aut Stellæ, lineam datæ horæ in planiſphærio interſecet: linea enim horizonti parallela in reti diaphano, quæ idem punctum tetigerit, dabit Solis, aut Stellæ pro eo tempore altitudinem ſupra horizontem quæſitam.

PROPOSITIO VII.

In quo Verticali circulo Sol, aut quæuis Stella, moretur, reperire.

RETI in eodem situ permanente, vide quæ linea Azimuthalis in reti diaphano punctum illud tangat, in quod pro dato tempore parallelus sideris alicuius & linea horaria cum parallelo horizontali incidunt, hæc enim erit Azimuthum, quod Sol dato tempore, aut quæuis alia Stella occupat, quodque numerus ei ascriptus indicat.

PROPOSITIO VIII.

Data altitudine Solis, quota hora sit, inuenire.

VIDE parallelum, quem tunc datæ altitudinis circulus, siue linea in reti horizonti parallela secet, horaria enim linea, quæ idem punctum tanget, est hora quæsita; ad quod punctum si in eodem parallelo ab horizonte incipiendo spacia horaria numeres, habebis horam Babylonicam, siue ab Ortu; si verò ad idem vsque punctum ab occiduo horizontis puncto in contrariam paralleli partem spacia horaria numeres, habebis horam Italicam, siue ab Occasu tunc fluentem.

PROPOSITIO IX.

Quantitatem Crepusculi per totum mundum determinare.

QVieſcente horizonte magnetico in gradu datæ eleuationis Poli, nota paralleli quem Sol eo tempore describit, portionem, à versorio & linea Crepusculina interceptam, hæc enim in horis, & partibus horarijs quæsitam Crepusculi quantitatem assignabit.

PROPOSITIO X.

Situm Sphæræ sub data qualibet latitudine reperire.

SI horizon magneticus quieuerit supra lineam polarem A B planisphærij, repræsentabit tibi planisphærium, situm sphæræ rectæ, omnibus circulis, & lineis, quà planisphærij, quà retis ad horizontem insistentibus normaliter, si Zodiacum exceperis. Iterum si gyrato planisphærio horizon retis quieuerit super Æquinoctialem, referet tibi dictum planisphærium sphæræ parallelæ siue suppolaris constitutionem, omnibus circulis, & lineis, quà planisphærij, quà retis in vnum coëuntibus. Quod si verò super alium inter Æquatorem, & polum quemlibet interiectum latitudinis gradum horizontem magneticum posueris, pro varia latitudinis ratione, varias quoque horizontium constitutiones reperies. Est igitur hoc planisphærium vniuersale, ex quo tibi pro quauis latitudine Regionum Tabulas Ortus Solis, & Occasus, declinationum, altitudinum Solis, quantitatis dierum, & noctium, Crepusculorum, circumferetiarum horizontalium, aliarumque rerum ad primi Mobilis doctrinam spectantium absque vllo pænè negotio conficere poteris. Multa alia quæ per hoc excellentissimum Instrumentum inuestigari possent, hic proponenda forent; sed quandoquidem breuitati studemus, omnia ea Lectori studioso perscrutanda relinquimus. Qua ratione autem hoc magneticum Astrolabium, præ-

Sphæra recta.

Sphæra suppolaris.

prædictarum rerum doctrinam, sub quauis data latitudine, seipso sola sympathica quantitate agitato, demonstrare possit, in Mechanica Magnetica dicetur.

Vsus huius Astrolabij in Mechanica Magnetica.

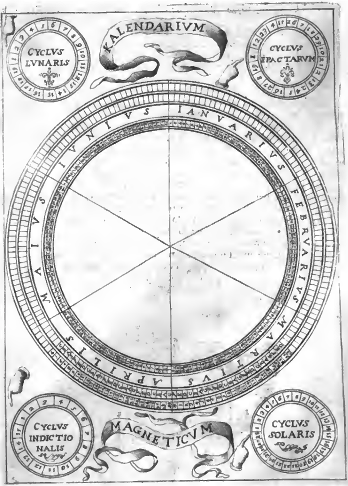
PROBLEMA II.

Kalendarium Magneticum perpetuum construere.

EST hoc Kalendarium Magneticum αὐτοματικὸν, idque dupliciter construi potest, vel in aquæ centro, seu super aquam in Sphæra vitrea, vel in pyxide extra aquam; de cuius adaptatione in sequenti Mechanica Magnetica plura dicentur. ea autem qua sequitur ratione construitur. Fiant in aliqua materia solida tres circuli concentrici cuiuscunque magnitudinis, seu pro magnitudine versorij, quos in 181. partes æquales diuides; quorum primus contineat Cyclum Epactarum, secundus literas Dominicales, Tertius Menses sex, qui sunt Ianuarius, Februarius, Martius, Aprilis, Maius, Iunius, quorum vnusquisque in dies suos sit distributus, qui Epactis singulis, & Literis Dominicalibus in primo circulo, & in secundo respondeant, vt in exemplo apparet. Versorium autem Chartaceum Magneticum ita fabricabis. Interuallo semidiametri vltimi trium circulorum in charta solida seorsim describes circulum, quem in totidem partes, in quot priores diuisisti, partieris; quod quidem factu facillimum erit, si centrum huius circuli, centro priorum coniunxeris, & per diuisiones è centro rectas duxeris, vt in exemplo patet. Et postea Festa Mobilia eo ordine, quo hic sequuntur, in versorio chartaceo inscripseris. Versorium autem chartaceo Festorum Mobilium orbi ea ratione subdes, qua in Progymnasmate III. præcepimus. Hoc enim si supra aculeum, in centro circuli mensium erectum, libraueris, habebis instrumentum præparatum. Cuius vsus est iste, qui sequitur.

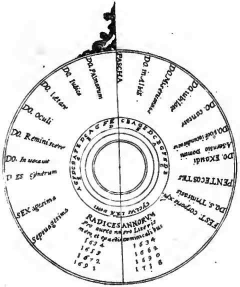
PROPOSITIO I.

Festorum Mobilium tempus quouis anno, dicto citius reperire.



APplica Indicem Paſchatis in Chartaceo orbe Verſorij, ſupra diem, in quem Paſca eo anno incidit; quo facto reliquæ Dominicæ, & Feſta Mobilia Chartaceo orbi inſcripta indicabunt finibus ſuis in circulo menſium dies, in quos dicta Mobilia Feſta incidunt. Verùm quandoquidem hic præſupponitur dies Paſchatis inuen-

inuentus, qua ratione Pascha quouis anno reperire liceat, hic visum est annectere, ne in operatione hæreas. In Angulis figuræ, quatuor rotas descripsimus, continentes Cyclorum quatuor principalium numeros, quorum primus continet Cyclum



decennouenalem, seu aurei numeri; alter Cyclum Epactarum, Cyclo decennouenali respondentem; Tertius circulus continet Cyclum solarem, seu Literarum Dominicalium; vltimus denique Cyclum Indictionis, vt in figura 5. apparet. In medio autem versorij chartacei videntur hi numeri, 1634. 1653. 1672. 1691. quæ sunt

sunt radices duorum priorum Cyclorum: anno enim 1634. Cyclus decennouenalis, & Epactarum, reuolutione peracta, iterum incipiunt ab vnitate; vti & annis 1653. 1672. 1691. Litera autem Dominicalis incipit ab A, & radices Cycli ipsarum sunt Anni 1634. 1662. 1690. 1718. Si igitur v.g. anno 1640. currentem aureum numerum, & Epactam scire desideres, numera ab anno 1634. ab vnitate Cycli vsque ad annum 40. numerus enim, qui septimam cellulam occupat, est Aureus numerus, nempe 7. in prima quidem rota; in secunda autem similirer 7. Epacta currentis anni est. Litera autem quæ à 1634. ad quadragesimum computata in septima cellula Cycli Literarum Dominicalium (quem tibi exhiber vnà cum radicibus Indicis seu versorij charraceus orbis) occurrit, Litera Dominicalis istius anni est, nimirum A G, quæ quoniam duplex est, priori veteris vsque ad festum Sancti Matthiæ, altera totius anni Dominicis indicandis reseruata.

PROPOSITIO II.

Pascha quouis anno reperire.

INVENTAM ex Cyclo dicto decennouenali currentis anni Epactam quære in circulo mensium ab octauo die Martij, in Cyclo Epactarum, & ab inuenta Epacta, numera decimamquartam Lunam, & hinc vide cui diei mensis Litera Dominicalis dato anno currens respondeat, hic enim est dies Paschatis. Vt si anno 1640. scire velis quem in diem Pascha incidat; quære 7. Epactam istius anni, ab 8. Martij in Cyclo Epactarum mensium circulo superposito, & inuenies 7. Epactam respondere vigesimoquarto diei Martij; ab hoc itaque numera 14. dies, quæ incident in 6. diem Aprilis; ab hoc demum die obserua in circulo Literarum Dominicalium, cui diei Litera Dominicalis isto anno currens respondeat, & inuenies litteram G isto anno currentem respondere octauo diei Aprilis, qui est dies Paschatis anni 1640. quæsitus: ad hunc itaque si apicem Paschalem in Chartaceo Versorio applices, è vestigio reliquorum omnium Mobilium Festorum apices, dies in circulo mensium, in quos incident, monstrabunt. sed de his satis dictum sit.

CAPVT II.

Vranographia Sciaterico-Magnetica.

In qua

Totius primi Mobilis doctrina Versorio Magnetico ad vmbram Solis exhibetur.

CVM superiori anno è quodam Familiarium meorum, de nescio quo recens in Germania detecto Horologio Magnetico, quod Soli expositum, satis constanter & accuratè horas vmbra sua ostenderet, inaudissem; continuò ingens rei examinandæ, explorandæque veritatis ardor, & desiderium animum subijt: alijs itaque atque alijs experimentis in hunc finem assumptis, cùm nihil proficerem, tandem ita ratiocinatus sum. Quid si stylus, in alijs Horologijs cæteroquin fixus, quiescente Versorio, vnà cum linea Meridiana, ad quam rectus est, ad Azimuthum Solis applicaretur, An non hac ratione æquiualentem obtinebit situm? an non

sicut

sicut in ordinarijs Horologijs lineà Meridiana ad Azimuthum Solis, quod vmbra dato tempore attingit, se habet; ita sese in Horologio vmbra styli, siue Meridiana super datum Azimuthum applicata habet ad Versorium quiescens, Meridianæ absentis vices gerens? ita sanè est: totum enim nihil aliud, nisi inuersum quoddam Horologium esse fingebam: fictum, factum. Nam experimenti veritas fictionem haud inanem fuisse satis superque demonstrauit; horas enim in Azimuthis Solaribus industria paulò post dicenda collocatas, exactissime singulari animi mei gaudio indicauit Versorium. Ego hac inuentione animatus, non hic sistendum esse ratus sum, sed ad altiora molientis ingenij inquietudine compulsus, ea quærebam, quæ & rara essent, & noua, & à nemine tentata; Vnde huic negotio sagaciter incumbens, rationes tandem demonstratiuas inueni, quibus omnium eorum, quæ in primo Mobili considerari possunt, doctrinam Sciaterico-Magneticè expediri posse comperi. Simile quid se reperisse ad me scribit è Gallia Clariss. Vir Anton: Franc: Payen I. V. D. meus olim Auenione in Mathematicis discipulus; qui cùm sagacissimi ingenij sit, de rei veritate non dubito. Triplici itaque Astronomiæ, quam eodem tempore expedieram, videlicet directæ, refractæ, & reflexæ, adijcio Magneticam; vt ea, quibus Lector sagax, & solers recreetur, & ad similia inuestiganda incitetur, exhibeam.

***

PRO-

PROBLEMA I.

Zodiacum Magneticum construere.



CIrculus pro Versorij magnitudine, in ære, ſtanno, ligno, aut alia quapiam huic negotio conueniente materia, in 4. quadrantes ritè diuiſus deſcribatur, ſitque circulus A B C D: quo facto, in centro N fixo Circini pede vno, altero ſecundum pro libitu circulum, qualis eſt E H F G deſcribas: iterum ex eodem cen-

centro N per punctum I, bipartitæ lineæ E A, circulum tertium; referentque circuli priores Tropicos, hic verò Æquatorem. Reliquos signorum parallelos hac arte inscribes. Interuallo rectæ A E ex puncto I circulus describatur, quem in quadrantes, gradusque suos, vti in figura factum esse vides, accuratè distingues; quo peracto, duo quælibet puncta principij signorum graduumq, à puncto A vtrinque æqualiter distantium recta coniunges, & per puncta quibus linea A E huiusmodi rectis intersecatur, è centro N circulos describes qui referent parallelos signorum Zodiaci; quorum quidem demonstrationem cùm passim nota sit, & vulgaris, ne super uacaneis tempus ludam, libens omitto.

Versorij Magnetici præparatio.

MAGNETICVM Versorium, cælestes circulos demonstrans, varium esse potest: vel enim simplex acus, vel orbis diaphanus ex glacie Mariana confectus, cuiusmodi suprà in Astrolabio Magnetico proposuimus, vel denique forma regulæ fiduciæ, easdem cum linea A E Meridiana Zodiaci diuisiones obtinens, assumi potest. Verùm antequam vlteriùs progrediamur, sequentia notanda sunt. Primò Tropicos huius Zodiaci, seu signorum seriem pro libitu permutari posse, ita quidem, vt siue extrinsecum circulum A B C D, Tropicum ♋, aut ♑, siue intrinsecum E G H E statueris, perinde feceris. Secundò Magneticum hunc Zodiacum peracta cælestium circulorum inscriptione, in pyxidis ad hoc præparatæ fundo inseri debere, vitroque, aut lapidis Arabici, seu Selenitis diaphani folio, ne ab ambientis aëris motu Versorium inconstans reddatur, & tremulum, operiri. Tertiò Gnomonem Sciatericum, quem ad Azimutha Solis quouis tempore indicanda assumpsimus, in huiusmodi Horologijs multipliciter poni posse: vel enim pileolo Versorij Magnetici, vel superficiei tegumenti vitrei pyxidis, vel denique plano cuipiam intra vel extra pyxidem in hunc finem reseruato, insertus assumi potest; vltimum nos modum præ reliquis probamus, hæc interim semper obseruando, vt dictus Gnomon supra lineam Meridianam Zodiaci vel eidem parallelam, aut iuxta eandem recta per styli centrum continuatam firmetur his igitur ita prænotatis, nunc ad inscriptiones rerum expediendas calamum conuertamus.

Notanda circa constructionē dicti Zodiaci.

PROBLEMA II.

Azimutha, siue Verticales circulos præparato Zodiaco inscribere.

AZIMVTHA, sub recepto ab omnibus Astronomis termino, eos maiores Sphæræ circulos intelligo, qui ex puncto verticis tam nostri, quàm Antipodum, veluti è duobus Polis ad Horizontem recti describuntur; quos ita Zodiaco inscribes. E centro N Zodiaci in figura antè posita, ad circumferentiam circuli A B C D per singulos gradus, aut ad confusionem vitandam per singulos quinos gradus radij ducantur; dico hos radios esse Azimutha quæsita; quod sic ostendo. Intelligatur Horizon circulus A B C D, primarius Verticalis D H G C, Meridianus A E F B, sitque Gnomon in centro N erectus. Quoniam igitur tam planum Verticalis propriè dicti, quam planum Horizontis ad Meridianum rectum est; erit & communis eorum sectio, videlicet Gnomon in centro fixus ad Meridianum rectus, ac proinde per definit. 3. lib. 11. Euclid. in puncto N perpendicularis; sed & linea Meridiana A E B F, & Verticalis primarius D H G C in eodem plano Meridiani, & Verticalis cælestis sunt; ergo & hi ad suos circulos recti sunt, & plana planis similia; Cùm itaque Verticales circuli Horizontem quemlibet in 360. partes

Demonstratio.

tes æquales secent, ergo & planum hoc Sciatericum ei parallelum, in segmenta similia per Proposit. 1. lib 2. Sphæricor: Theodosij secabitur, cùm omnes lineæ Azimuthales ex N, veluti Horizontis centro, seu non secus ac ex Polo Horizontis, aut Verticis puncto Verticales describuntur; ergo planum plano, polus polo, Gnomon axi Horizontis, Azimutha Azimuthis exactè respondebunt; ergo omnia Azimutha descripsimus, quod erat faciendum. Iam verò ponatur supra obelum quempiam in centro N fixum Versorium Magneticum, & supra pileolum ipsius alius obelus cuiuscunque magnitudinis, qui locum Gnomonis suppleat, gyreturque Soli exposita pyxis, vsque dum Gnomonis vmbram in lineam Meridianam incidisse videris; dico Versorium immotum tunc Azimuthum, videlicet sexagesimum exempli gratia, quod Sol eodem temporis momento subit, ostensurum: Mota enim Meridiana ex A versus D, donec vmbra lineam Meridianam perfectè attigerit, necessariò Versorium vi sua Magnetica fixum, & tanquam Vicarium lineæ Meridianæ absentis agens, supra Azimuthum sexagesimum in quadrante A C quiescet, cùm tantum à linea Meridiana vera, linea Meridiana A E fictitia recesserit, quantum Azimuthum Solis sexagesimum à linea Meridiana eodem tempore distabat, arcusque A S quem linea Meridiana ex nonagesimo in sexagesimum mota confecit, tantus sit, quantus arcus A M, quem Versorium possidet, videlicet complementum 60. graduum, qui sunt gradus 30. Quemadmodum igitur linea Meridiana A E in suo vero situ constituta, vmbra Gnomonis in quadrante A D rectà incidit in Azimuthum sexagesimum, ita inuersa ratione promota linea B E 90. graduum, applicataque ad vmbram Solis in planum proiectam, Versorij index, Meridianæ Vicarius, idem sexagesimum Azimuthum in quadrante A C monstrabit; quæ omnia ad oculum patent, & clariora rem ipsam experientia indaganti fient.

Nota tamen hoc loco, nonagesimum Azimutum non in linea Meridiana, sed in linea declinationis magneticæ (nisi declinatio magnetis in dato loco forsan nulla esset) terminari, declinatione enim magnetica, quam suprà per Progymnasmatis III. præcepta inuestigare docuimus, cognita, totidem, quot declinarit gradus à linea Meridiana vera in Ortum, vel Occasum, pro declinantis Versorij conditione, numerandi sunt, & per finem linea è centro N ducenda; quæ nonagesimum Azimuthum, qui semper cum Meridiano incidit, referet. Verticalem autem primarium ea linea, quæ hanc in centro ad angulos rectos intersecabit, qualis est D H G C referet, relicta semper linea Meridiana vera, vti & linea veri Ortus & Occasus; quæ omnia nisi benè obseruata fuerint, opus haud carebit erroribus. Si verò Gnomonis vmbra in Meridianam in plano quopiam extra, aut intra pyxidem continuatam inciderit, Versorium non secus ac priùs, Azimuthum Solis pro dato tempore demonstrabit. Res eundem successum haberet, si in cooperculo vitreo Gnomonem quempiam ita firmares, vt obelus vitro rectus insistens centro plani Sciaterici, vti & linea Meridiana lineæ Meridianæ sibi subiectæ, exactè quadraret, & postmodum, vt antè, operationem tuam institueres; vel etiam si in ipsa vitrei cooperculi superficie tenue filum è serico extenderes Meridianæ infrà positæ Azimuthaliter parallelum; huius enim vmbra in infrapositam incidens Meridianam secundùm totam sui longitudinem eam obumbrabit; quem optimum, facillimum, & præ reliquis compendiosum modum adhibere suademus. Atque hæc fusiùs forsan, quàm par erat, pertractanda assumpsimus; quare similia Lectoris industriæ relinquentes ad alia transeamus.

Ratio ponendi Gnomonem.

⁂

PRO-

PROBLEMA III.

Horizontem pro data qualibet latitudine Zodiaco inscribere.

SOLIS in principio ♋, aut ♑ constituti amplitudinem maximam, ortiuam, occiduamque (quæ hic Romæ 32. grad. & 27. min. est) in Tropico ♋ Zodiaci Magnetici, à punctis C, & D versus Borealem partem B vsque in M, & L, & à punctis G, & H in Tropico ♑ versus punctum E Australe vsque in S, & X computabis; per duo enim hæc inuenta puncta, & per tertium eo in loco, vbi linea DHGC verticalis primarij Æquatorem intersecat, si arcum à Tropico ad Tropicum per regulam de centro circuli per 3. puncta inueniendo, duxeris, Horizontem habebis quæsitum, pro data latitudine Zodiaco Magnetico, ac Azimuthico inscriptum. Quamuis verò amplitudinum computandarum methodum suprà in Progymnasmate IV. & V. docuerimus; quoniam tamen plerisque ita comparatum est, vt vel ad nomen calculi horreant, præsertim si per sinus, & Algorithmos vt nos facimus, instituendus sit; ne ansam aliquam minùs expertis pusillanimitatis præberemus, vti hic, ita in omnibus sequentibus tabulas, quibus tanto labore subleuarentur, singulis operationibus perficiendis adnonare visum est.

Tabella Amplitudinum ortiuarum ad lat. sequentes.

Eleu. Poli.	35		36		37		38		39		40		41	
Pro signis ♋ ♑	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.
	29	8	29	32	29	57	30	24	30	52	31	22	31	52
Eleu. Poli.	42		43		44		45		46		47		48	
Pro signis ♋ ♑	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G	M.
	32	27	33	2	33	40	34	20	35	[illegible]	35	47	36	35
Eleu. Poli.	49		50		51		52		53		54		55	
Pro signis ♋ ♑	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	37	26	38	20	39	19	40	22	[illegible]	[illegible]	42	[illegible]	[illegible]	[illegible]

PROBLEMA IV.

Horologium Astronomicum Magneticum describere.

INSCRIPTO iuxta præcedentis præcepta Problematis Horizonte, reliquas horas Astronomicas hac arte Zodiaco inscribes, initium facturus ab hora 1. & 11. In sequenti Tabula vide qui gradus respondeant dictis horis in columna propria Sole in ♋, ♑, & ♑ constituto; reperiesque Solis in ♋ constituti arcum Horizontalem dicta horâ esse 51. gr. 19. min. in ♈, & ♎ 68. grad. 52. min. in ♑ denique 75. grad. & 3. minutorum esse. Ac primò quidem 51. gr. cum 19. min. in circulo ♋ ex C computa versus A, & puncto facto, in circulo Æquinoctiali ab R versus lineam Meridianam computa grad. 68. & 52. min. positaque regula supra centrum, & dictum gradum in limbo quadrantis A C, nota punctum intersectionis in Æquinoctiali; deinde in circulo ♑ numera gr. 75. cum 3. min. ex G in E, vel ex C in A, positaque regula supra dictos gradus in quadrante A C, & supra centrum N, punctum intersectionis in curculo ♑ G X E nota: per fines enim graduum numeratorum si arcum, iuxta regulam de centro per 3. puncta inue-

S nien

niendo deſcripſeris , referet hic arcus horam primam ; quæ puncta ſi transferas è linea Meridiana in quadrantem Orientalem , reſultabunt puncta pro hora 11. hoc interim obſeruando, ne arcum vltra lineam Horizontalem producas.



Peracta prima operatione vide qui numeri ſequenti horæ 2. & 10. in columnis, ♋, ♈, & ♑ reſpondeant, hos enim ſi ex dictis punctis C R G, vel D V H in arcubus, vt antè, proprijs computes, & per numeratorum graduum finem lineam curuam duxeris, habebitur linea horæ 10. ante, & 2. poſt Meridiem. Non ſecus cæte-

cæteras horas ſequentes inſcribes; ſed horum typum in figura antè appoſita contemplare.

Tabula Azimuthalis computata ad Horizontem Romanum.

	12		½		1 / 11		½		2 / 10		½		3 / 9		½	
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
♋	90	0	69	1	51	19	37	34	27	9	18	51	11	57	6	0
♌ ♊	90	0	71	30	55	14	42	0	31	26	22	54	15	47	0	35
♍ ♉	90	0	75	42	62	24	50	40	40	34	31	57	24	29	17	54
♎ ♈	90	0	78	52	68	52	58	14	49	13	41	5	33	47	27	11
♏ ♓	90	0	80	55	72	1	63	33	55	37	48	15	41	26	35	9
♐ ♒	90	0	82	4	74	17	60	46	59	37	52	53	46	33	40	38
♑	90	0	82	28	75	3	67	53	61	1	54	31	48	24	42	38

	4 / 8		½		5 / 7		½		6 / 6		½		7 / 5		½	
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
♋	0	34	4	6	8	51	13	24	17	54	22	[illegible]	27	12	32	5
♌ ♊	4	3	1	3	5	56	10	39	15	17	20	0	24	49	29	49
♍ ♉	11	58	6	29	1	[illegible]	3	43	8	26	13	32	18	24	23	47
♎ ♈	27	7	15	31	10	10	5	2	0	0	5	[illegible]	10	10	15	31
♏ ♓	29	17	23	47	18	34	13	37	8	36	3	47	1	12	6	29
♐ ♒	35	4	29	40	24	40	20	0	15	17	10	39	5	56	1	3
♑	37	13	32	5	27	12	22	29	17	54	13	24	8	51	4	6

Porrò qua ratione huiuſmodi Tabulæ computentur, vide in Progymnaſmate 4. & 5. vbi 3. diuerſos modos earum computandarum tradidimus.

Vſus Zodiaci Horologij.

PROPOSITIO I.

Gradum, declinationem, Ortum, & Occaſum Solis, quantitatem dierum, & noctium, item Crepuſcula in Inſtrumento Zodiaci Magnetici reperire.

GYRA Inſtrumentum, vſque dum verſorium ſcalæ menſium inſiſtat, & ſignum menſi correſpondens erit ſignum quæſitum; cui in ſcala declinationis intra eundem circulum reſpondet gradus declinantis ☼, & in ſcala Ortus, & Occaſus tempus Solis Orientis, vnà cum dierum, noctium, & Crepuſculorum quantitate in ſcalis ſibi proprijs dicto citiùs patefient. Si verò dictæ ſcalæ ipſi verſorio fuerint

inſcriptæ, gyrare Inſtrumentum opus non erit, cum ipſum verſorium, quocunque promotum fuerit, res dictas inter parallelas ſibi correſpondentes prodat.

PROPOSITIO II.

In quo Azimutho Sol quouis tempore ſit, dicto citiùs reperire.

GYretur Inſtrumentum, vſque dum lineæ Meridianæ Borealis pars, vmbræ à Gnomone Sciaterico proiectæ ſubdatur; quo facto, verſorium in limbo circuli monſtrabit Azimuthum Solis quæſitum.

PROPOSITIO III.

Horam diurnam à Meridie, vel media nocte cognoſcere.

MANENTE Inſtrumento in eodem ſitu, quo in præcedente Propoſitione id reliquimus, obſerua commune interſectionis punctum verſorij, & paralleli, quem Sol dato tempore deſcribit; hoc enim punctum verſorij, vel in ipſas lineas horarias, vel intra eaſdem incidens, horam, aut eius quæſitas partes demonſtrabit. Nota hic primò, Inſtrumenti ſitum iſtum eſſe debere, vt limbus horarum ſemper Solem ſiue plagam Auſtralem reſpiciat, contrario videlicet alijs Horologijs Horizontalibus. Nota ſecundò, Non neceſſarium eſſe, vt verſorium longitudine ſua ſemper circuli exterioris ſemidiametrum adæquet, quemadmodum nos hic feciſſe vides; ſed quodlibet verſorium huic negotio ſatisfacere poſſe, dummodo verſorio quieſcente punctum commune interſectionis Azimuthi, ſuper quod verſorium quieſcit, & paralleli quem Sol eodem tempore occupat, diligenter notes; hoc enim, horam quæſitam dabit. Nota tertiò, Si omnia Azimutha gradatim deſcripſeris in Zodiaco Magnetico, minimum Verſorium centro Inſtrumenti affixum idem quod maximum præſtiturum; incidet enim neceſſariò in aliquod ex Azimuthis, cuius commune interſectionis, & paralleli punctum dicto citiùs horam aſſignabit.

Cuiuſuis longitudinis acus ſufficit.

PROBLEMA V.

Horologium Magnetico-Sciatericon horas ab Ortu, & Occaſu demonſtrans deſcribere.

DESCRIPTO vt antè Zodiaco, vnà cum Horizonte, horas ab Ortu, & Occaſu, ſiue Babylonicas & Italicas, per ſequentem Azimuthalem Tabulam ad eleuationem Poli Romani ſupputatam, eo quo ſequitur modo, inſcribes. Vide qui gradus primæ horæ Ortus, videlicet nonæ in columna 69. reſpondeant, & hoſce gradus ex C communis puncto interſectionis verticali primarij,& Tropici ♋, in eundem Tropicum verſus B, partem videlicet Borealem transferes; punctoque notato, vide qui gradus dictæ horæ nonæ reſpondeant in columna ♈, & ♎, quos ex puncto S, aut V Horizontis in Æquatorem verſus Borealem partem transferes; factoque puncto, vide qui gradus denuò horæ nonæ in columna ♑ reſpondeant, & hoſce excerptos ex puncto G, aut H in lineam Tropici ♑ transferes; Nam per hæc 3. puncta inuenta, ſi lineam curuam duxeris, referet illa tibi lineam horæ nonæ quæſitam. Reliquas conſequenter horas non alia, quàm quamodò fecimus, methodo deſcribes. Vt verò certior ſis, verſus quamnam partem ex pun-

Praxis.

punctis C, S, G, dicti gradus transferendi sint, ipsis gradibus literas A, S appo- suimus. Quarum prima A significat Australem plagam, quale est hæmisphærium Zodiaci D A C. Altera verò B significat plagam Septentrionalem, quale est hæ-



misphærium C B D; diligenter notando horariæ lineæ partem, quæ Horizontem transilit, superuacaneam esse, ac proinde vlteriùs non continuandam, nisi forsan tam diurnas, quàm nocturnas describere volueris. Horas autem Babylonias siue ab Ortu, eidem inscribes dupliciter, vel per Tabulam hic adiunctam, primam ho-

 ram

Horarum Babylonicarum siue ab Ortu duplex inscriptio.

ram ab Ortu computando in columnis ♋, ♈, & ♑, ex punctis N, V, O per gradus Azimuthales in dictis columnis inuentos; per singula enim 3. puncta datæ horæ competentia, si lineam curuam duxeris, dabit illa tibi horam primam ab Ortu, & sic de reliquis consequenter horis inscribendis operabere. Vel, quod faciliùs erit, hac arte dictas horas inscribes; Spacia horaria Italica iam descripta transferes ex punctis Horizontis Orientalis N, V, O, in Tropicos, & Æquatorem, ab Horizonte, aut VO, siue hora 24. Italica incipiendo; per singula enim 3. puncta in Tropicis, & Æquatore reperta si lineam curuam duxeris, habebis horas ab Ortu, quæ quidem nil aliud sunt, quàm Italicæ inuersæ; sed figura præcedens praxim meliùs docebit. ergo horas ab Ortu, & Occasu descripsimus, quod erat faciendum.

Vsus Horologij.

Modus verò obseruandi horas huiusmodi in Sole, non differt ab eo quem in præcedente Problem. docuimus; vmbra enim occupante lineam Meridianam, communis intersectio versorij & paralleli Solis dabit horam quæsitam. Sequitur Tabula Azimuthalis.

Tabula Azimuthalis pro horis ab Ortu. & Occasu describendis ad Grad. 42. supputata.

Horæ Italicæ	♑ G.		♑ M.	♈ vel ♎ G.		♈ vel ♎ M.	♋ G.		♋ M.	Horæ Babylonicæ
9	38	B	31	33	B	47	31	B	43	15
10	19	B	24	21	B	7	22	B	9	14
11	6	B	27	10	B	10	13	B	3	13
12	3	A	48	0		0	3	B	48	12
13	13	A	3	10	A	10	6	A	27	11
14	22	A	0	21	A	7	19	A	24	10
15	13	A	43	33	A	47	38	A	31	9
16	42	A	14	49	A	13	70	A	28	8
17	54	A	4	68	A	11	67	M	35	7
18	67	A	22	90	M	0	36	P	47	6
19	81	A	55	68	P	11	28	P	17	5
20	83	M	0	49	P	13	5	P	40	4
21	68	P	23	33	P	47	4	P	30	3
22	54	P	59	21	P	7	13	P	41	2
23	43	P	1	10	P	10	22	P	50	1
24	32	P	27	0	P	0	32	P	27	24

Litera B significat numeros ex verticali primario versus Borealem partem transferendos, A significat Australem plagam, vel ante Meridiem, P post Meridiem, M Meridiem.

PRO-

PROBLEMA VI.

Horas Planetarias, siue Inæquales, aut Temporales eidem Zodiaco inscribere.



Expeditis horarum Æqualium texturis, nunc, ne quicquam obmisisse videamur, temporalium quoque, quas vulgò Inæquales vocant, delineandarum ratio-

rationem doceamus. Sed imprimis ſciendum eſt, quòd hora temporalis eſt duodecima pars diei artificialis, ſimiliter & noctis; ſumunt autem initium horæ diei à Solis exortu, noctis verò ab eiuſdem occaſu. Hinc patet, quòd linea Meridiana ſemper eſt hora ſexta Inæqualis. Et quamdiù Sol eſt in Æquinoctiali, quod bis in anno contingit, horæ Inæquales æqualibus æquantur, vniunturque, & ob id in Horologijs quibuſcunque ſeſe ſemper in linea Æquinoctiali interſecant. His igitur præſuppoſitis, horas Inæquales per Tabellam ſequentem in Magnetico Zodiaco hac induſtria inſcribes.

Hora Inæqualis quid?

Tabella Azimuthorum pro horis Inæqualibus ad lat. 42. Grad.

		12	1 / 11	2 / 10	3 / 9	4 / 8	5 / 7	6
		G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M	G. M.
pro	♋	32 30 B	20 32 B	8 45 B	3 38 A	19 0 A	42 30 A	90 0 A
	♈	0 0	10 10 A	21 7 A	22 47 A	40 13 A	68 52 A	90 0 A
	♑	32 30 A	39 51 A	48 17 A	57 42 A	[illegible]5 55 A	78 30 A	90 0 A

NOTA in hac Tabula occurrentes literas A & B, ſignificare numerum, cui adiunctæ ſunt, vel in Qua: Boreali, quem B denotat, vel Auſtrali, quem A ſignat, numerari debere. His obſeruatis, Horologium Magnetico-Sciatericum horarum Inæqualium ita deſcribes. Pro hora 12. quæ cum Horizonte incidit, inſcribenda, computa in Tropico ♋ Zodiaci 32. grad. & 30. min. (iuxta Tabulam) in quadrante Boreali ex puncto C aut D, & facto puncto, in Æquatore computa o. o. & in Tropico ♑ 32. grad. & 30. min. in quadrante Auſtrali ex G, aut H numera; per huiuſmodi enim 3. puncta, ſi arcum duxeris, habebis Horizontem ſiue horam 12. inæqualium, quam cum Horizonte ſemper incidere diximus, ex parte Orientali; hunc arcum ſi in oppoſitum quadrantem transferas, habebis Horizon: Occidentalem. Iterum pro hora 1, numera à C verſus B in Tropico ♋ G grad. & 32. min., & ab S verſus Auſtrum in Æquatore 10. grad. & 10. min. & à 20 verſus E in Tropico ♑ 39. grad. 51. min. & ducto per huiuſmodi 3. puncta arcu, habebis arcum horæ primæ Inæqualis; quem ſi in oppoſitum quadrantem transferas, habebis horam 11. inæqualem poſt Meridiem. Non ſecus cæteras conſequentium horarum lineas duces. Tabularum verò huiuſmodi ſupputandarum methodum tradidimus in Progymaſmat. 4. & 5. Quòd ſi horas haſce ad Solem explorare libeat, gyra Inſtrumentum vſque dum Gnomonis vmbra lineam Meridianam verberet, hoc enim ſitu acus Magnetica in parallelo Solis oſtendet horam quæſitam. vide figuram præcedentem.

Horarum Inæqualiũ Inſcriptio.

PROBLEMA VII.

Domus Cæleſtes Horologio Magnetico inſcribere.

CIRCVLI domuum Cæleſtium nihil aliud ſunt, iuxta rationalem methodum Ioannis Regiomontani, quàm circuli per communes interſectiones Horizontis, & Meridiani ducti, Æquatorem in 12. æquales partes diuidentes, quas 12. partes Domus Cæleſtes Aſtrologi appellant: iuxta mentem verò Campani Domus Cæleſtes per communes interſectiones Horizontis, & Meridiani ductæ, verticalem primarium in 12. æquales partes diuidunt. In vtraque methodo 6. Domus perpetuò

tuò ſunt ſupra Horizontem, cuiuſmodi ſunt 7. 8. 9. 10. 11. 12. ſex perpetuò infra latent, quales ſunt 1. 2. 3. 4. 5. 6. Prima Domus dicitur horoſcopus, quem Græci alio nomine ἀναβαλὴν vocant, eſtque pars illa Zodiaci, quæ in finitore, qua parte Sol oritur, primùm emergit; dicitur ὡρόσκοπος, eò quòd per eam partem horas quaſlibet Aſtrologi ſpeculentur. Dicitur etiam aſcendens, angulus, ſeu cardo Orientis, & prima domus, eò quòd ſit baſis & fundamentum totius figuræ cæleſtis conſtruendæ, indeque ducatur initium cuiuſlibet operis; & in genituris humanis notat vitam hominum, corpus, ſpiritum, iuxta illud Pontani.

Quid horoſcopus, aut aſcendens?

Vita tibi, motuſque animi quærendus ab ortu,
Vnde etiam toto lux ipſa effunditur orbe.

Reliquarum domuum proprietates vide apud Aſtrologos, & in Aſtronomia noſtra reflexa, ſiue Gnomonica Catoptrica Auenione impreſſa, vbi fusè de huiuſmodi domuum effigiatione diſſeruimus. Qua verò ratione eædem lineæ Horologio noſtro Magnetico inſcribi poſſint, breuiter quoque hoc loco tradendum duximus; idque per Tabellam ſequentem.

Tabella Azimuthorum in principijs ſingularum Domuum Cæleſtium.

Domus Cæleſtes ὑπέργειοι, ſiue ſupra terram:

Domus	°	′	°	′	°	′	°	′
♋	32	27	52	18	71	28	90	0
♈	0	0	21	7	49	13	90	0
♑	32	27	11	46	15	13	90	0

EX hac Tabella Domus ὑπέργειας, quę vmbra Solis monſtrari queant, non ſecus ac horas, ſequenti methodo inſcribes. Deſcripto Horizonte Magnetico, qui cum prima & ſeptima domo concurrit, principium octauæ domus ita deſcribes; numeros Azimuthorum reſpondentes domui octauæ & duodecimæ in Tropico ♋ ex puncto C in alterutram partem pro ratione literæ aſcriptæ; & ex S in Æquatorem; ex G denique in Tropicum ♑ transferes: Nam ſi per 3. puncta in dictis circulis inuenta arcum duxeris, erit illa domus octauæ linea; quam ſi in oppoſitum quadrantem transferas, habebis domus duodecimæ lineam. non ſecus cæteras conſequenter domus inſcribes. Qua ratione verò ad quamuis latitudinem huiuſmodi Tabulæ computari poſſint, diximus in Progymnaſmat. 4. & 5. vbi qua ratione Tabulæ pro ſingulis gradibus Domuum Cæleſtium ſupputari poſſint, oſtendimus: quare Lectorem illùc remittimus. Figura deſcriptionis peractæ ſequitur.

Vſus



Vſus.

VMbra ſtyli lineam Meridianam occupante, communis interſectio verſorij, & paralleli, domum Solis oſtendet quæſitam.

PRO-

PROBLEMA VIII.

Azimutha, & Almucantaras, siue circulos Horizontis, aut altitudinum Solis Magneticè delineare.

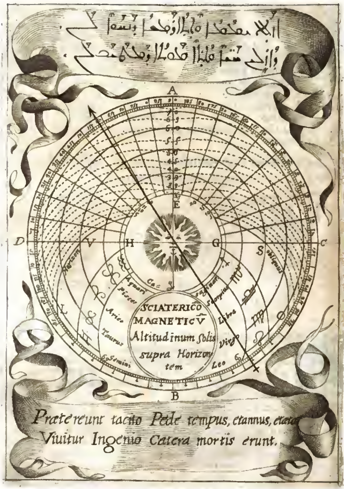
QVID per Azimutha, & Almucantaras intelligamus, iam sæpè declaratum est; has itaque hac arte Zodiaco inscribemus. & quamuis suprà Azimuthorum inscribendorum methodum docuerimus, hic tamen eam repetere, vt omnia clariùs elucescant, visum est. Diuiso itaque limbo Zodiaci Magnetici, qui Tropicum ♋ refert, in 4. quadrantes, quorum diuisionem à punctis C, & D inchoes, vsque ad puncta A, B procedendo, si ex centro per singulos gradus quadrantum lineas rectas duxeris, referent eæ tibi 360. Azimutha quæsita; nos ad confusionem vitandam, solas Azimuthorum decades hic descripsimus. His igitur ita descriptis Azimuthis, singulas Almucantaras per quinos, & quinos gradus hac industria è sequenti Tabella describes.

Tabella coincidentiæ Almucantararum, & Azimuthorum ad 42. Gr. eleuationis poli.

		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Azimut.	G.	22	27	22	18	15	10	5	0	3	8	13	20	30	42	62	
		b	b	b	b	b	b	b	b	a	a	a	a	a	a	a	♋
	M.	20	3	28	6	0	8	20	20	29	21	50	0	2	52	0	
Azimut.	G.	0	4	9	13	19	25	31	39	25 ♉	15 ♌	21 ♌	29 ♌	40 ♌	pro 10	pro 20	
			a	a	a	a	a	a	a	♍	♊	♊	♊	♊	♌	♊	♈
	M.	0	31	29	56	58	0	2	8	0	0	31	0	0	50.3	90.0	
Azimut.	G.	32	38	45	53	64	90	17 ♏	72 ♏	49 ♈	32 ♉	42 ♉	57 ♉	90 ♉	pro 20	G.	
		a	a	a	a	a	a	♓	♓	♎	♍	♍	♍	♍	♌		♑
	M.	30	17	6	54	27	0	6	23	47	29	43	2	0	80.0	M.	

EX hac itaque Tabula Almucantaras Azimuthis ita inscribes. Horizonte, vt in præcedentibus factum est, descripto, pro quinta Almucantara inscribenda, quæres in Tropico ♋ Zodiaci, in quadrante Boreali, 27. grad. 3. min. quæ nota; & in Æquatore ex puncto S versus Austrum 4. gr. 31. min. & in Tropico ♑ ex G versus Austrum 38. grad. 17. min. & per hæc 3. puncta graduum in dictis circulis reperta arcum duc, habebisque Almucantaram quintam quæsitam. Pro decima verò Almucantara, quære in Tropico ♋ gr. 22. min. 28. versus Boream; in Æquatore verò 9. gr. & 39. min. versus Austrum, in Tropico ♑ denique 45. 6. versus Austrum numera, & per notatos fines ductus arcus Almucantaram decimam significabit, quam quærebas; non secus de cæteris Almucantaris inscribendis ages. Nota tamen hoc loco, cùm pro 30. Almucantara in Tropico ♑ punctus haberi non possit, punctum in parallelo ♏, vel ♓ quærendum esset, vt 3. puncta determinantia habeas; quod & in 35. Almucantara describenda seruandum est. Pari ratione cum in 50. Almucantara, in Æquinoctiali pro ♈, & in ♑ puncta haberi non possint, puncta in parallelo ♌ & ♊, & parallelo ♉ & ♍ quærenda sunt, vt 3. puncta arcum determinantia habeas; quæ omnia diligenter obseruanda sunt. Vnde loco punctorum quæ cæteroquin in Æquinoctiali, & Tropico ♑ sumenda erunt, puncta parallelorum ♏ &. ♓, ♉ & ♍, ♌ & ♊, substituimus, vt ex Tabella patet; quam quidem computauimus iuxta regulas in Progymna-

gymnaſmate 4. & 5. traditas. Almucantaras igitur Azimuthis inſcripſimus, quod erat faciendum.



Vſus Horologij.

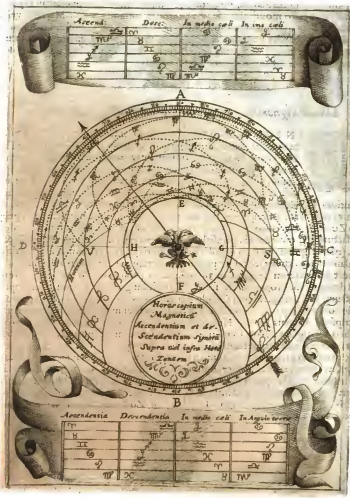
V Sus horum erit, vt ſi quiſpiam ſcire deſiderat, quantum Sol qualibet hora ſupra Horizontem ſit eleuatus, & quantum à meridie, aut media nocte diſtet;

ftet; Inftrumentum Soli ita obuertas, vt vmbra Gnomonis præcisè in horam 12. incidat; quo facto monftrabit acus Azimuthum diftantiæ Solis à Meridie, vel media nocte, & in quo quadrante moretur; In fectione verò communi paralleli, in quo Sol dato tempore verfatur, & Azimuthi, fimul Almucantaram, fiue circulum altitudinis Solis monftrabit; quæ res eft plena & vtilitatis, & iucunditatis. fed vt omnia meliùs percipiantur, figuram adiunximus.

PROBLEMA IX.

Lineas Signorum afcendentium eidem Zodiaco infcribere.

LINEAS Zodiaco Magnetico nunc infcribemus, per quas quouis momento quiuis Horofcopum fignorum, fiue fignum fupra Horizontem afcendens, & confequenter totius cæli conftitutionem cognofcere poffit; quæ quidem res vti noua, & à nemine adhuc, quod fciam, in magneticis tentata, ita quoque digna vifa eft, quæ hic inferta, publici iuris fieret. Itaque totius rei negotium expeditur fequentium Tabularum fubdio (quas ad lat. 42. Grad. computauimus) hac, quæ fequitur, induftria. Infcripturus lineam afcendentis ♈ per totum annum, præparato Zodiaco Magnetico, vnà cum Horizonte, & Azimuthis, vti in præcedentibus factum eft, obferua vbi parallelum ♓ interfecet Azimuthum 27. grad. & 43. min. (quod fignum vnà cum gradibus, & minutis primum columnæ afcendentis ♈ loculamentum exhibet) & ibi fac punctum: Iterum obferua vbi parallelum ♒ interfecet Azimuthum 57. grad. & 36. min. & in parallelo dicto ♒ fac punctum: vide denique vbi Tropicum ♑ fecet Azimuthum grad. 90. & min. o. & imprime punctum: fic confequenter in fingulis parallelis Azimuthorum puncta iuxta numeros in columna repertos, fignabis. Per huiufmodi enim puncta fi lineam curuam defcripferis, habebis lineam Horofcopantis ♑ per totum annum Zodiaco Magnetico infcriptam. Non fecus operaberis, fi lineam afcendentis ♉ infcribere velis. Si enim iuxta columnam afcendentis ♉, in parallelo ♈ 11. gr. & 49. min, in ♓ parallelo 41. gr. cum 39. min. in parallelo ♒ 74. gr. 26. min in parallelo ♑ 72. gr. 47. min. in ♐ 42. gr. 57. min. in ♏ denique 15. grad. 34 min. numeraueris, habebis puncta, quæ fi linea curua coniunxeris, exhibebit illa tibi lineam afcendentis ♉. In reliquis afcendentium fignorum lineis eadem prorfus ratione operaberis. Lineas igitur fignorum afcendentium Zodiaco Magnetico infcripfimus, quod erat faciendum.



Vſus.

E Xpoſito inſtrumento Soli, & Gnominis vmbra lineam Meridianam feriente, vide cuius aſcendentis linea incidat in communem interſectionem verſorij, & paralleli Solis, illa enim, quod ſignum illo momento aſcendat, monſtrabit; quo habito, totius quoque cæli conſtitutionem habebis, & 12. domuum cæleſtium cuſpides non erunt ignoti. Si igitur aſcendens pro dato tempore fuerit inuentus ♋, ergo tutò inferri poteſt, principium oppoſiti ſigni ♑ tunc temporis in ſeptima modo

domo constituti occumbere; Signi verò ♈ principium culminare, seu in medio cæli, aut decima domo constitui, & principium ♎ in imo cæli, seu quarta domo existere; reliqua verò signa intermedia, intermedijs quadrantum spacijs respondere; quæ omnia ex adiunctis infra & supra appositum schema figuris patent. Ex quo sequitur, habitis quatuor signorum Cardinibus, dicto citiùs quodlibet signum, quà in domo, qua in plaga constitutum sit; item loca stellarum fixarum, quarum longitudo non fuerit ignota, propè verum patefieri; quæ res præter vtilitatem maximam, plurimum sanè iucunditatis afferre solet.

Tabula Azimuthorum pro Ascendentibus Signorum inueniendis ad lat. 42. Gr.

Primus quadrans — Ascendentis Zodiaci

Ascend. ♈ Sig.	Azim. G.	M.	Ascend. ♉ Sig.	Azim. G.	M.	Ascend. ♊ Sig.	Azim. G.	M.
♓	27	43	♈	11	49	♉	1	40
♒	57	36	♓	41	39	♈	38	00
♑	90	0	♒	74	26	♓	62	19
♐	57	36	♑	72	47	♒	83	22
♏	27	43	♐	42	57	♑	53	42
♎	0	0	♏	15	34	♐	27	41

Secundus quadrans — Ascendentis Zodiaci

Ascend. ♋ Sig.	Azim. G.	M.	Ascend. ♌ Sig.	Azim. G.	M.	Ascend. ♍ Sig.	Azim. G.	M.
♊	90	0	♋	10	7	♌	3	10
♉	19	22	♊	15	49	♋	17	51
♈	57	33	♉	62	19	♊	74	26
♓	84	6	♈	81	17	♉	48	59
♒	55	18	♓	45	15	♈	27	58
♑	32	27	♒	27	41	♓	15	34

Tertius quadrans — Ascendentis Zodiaci

Ascend. ♎ Sig.	Azim. G.	M.	Ascend. ♏ Sig.	Azim. G.	M.	Ascend. ♐ Sig.	Azim. G.	M.
♍	10	22	♎	27	58	♏	45	35
♌	28	48	♍	48	59	♎	81	11
♋	90	0	♌	74	26	♍	62	19
♊	28	48	♋	17	51	♌	15	49
♉	10	22	♊	3	10	♋	10	17
♈	0	0	♉	15	38	♊	24	41

Quartus quadrans

Ascend. ♑			Ascend. ♒			Ascend. ♓		
Sig.	Azim.		Sig.	Azim.			Azim.	
	G	M.		G.	M.		G.	M.
♐	55	18	♑	53	42	♒	42	57
♏	84	6	♐	83	22	♑	73	47
♎	57	53	♏	62	19	♐	74	26
♍	19	12	♎	28	00	♏	41	39
♌	9	36	♍	1	10	♎	11	49
♋	22	27	♌	27	41	♍	15	34

Ascendentis Zodiaci

Computatio huius Tabulæ.

SED desideras fortassis scire, quanam methodo huiusmodi Tabulæ computari queant? illam itaque hoc loco breuibus accipe. Sic igitur operare. Dato signo quolibet ascendente, omnium aliorum signorum consequentium, quæ supra Horizontem existunt, distantiæ à Meridiano iuxta Progymnasin quarti Lemmatis primi præcepta inuestigentur; his igitur habitis fiat, vt sinus totus ad sinus complementi distantiæ dictorum signorum à Meridie, ita medietas bissinui vniuscuiusque signi, ex vtraque altitudine Meridiana singulorum signorum infra, & supra Horizontem existentium conflati, ad aliud; producenturque sinus, quos, si Almucantaræ horæ 6. addas, vel ab eadem subtrahas (prout signum Boreale fuerit, vel Australe) ij relinquent sinus Altitudinum dictorum signorum supra Horizontem. Inuentis igitur altitudinibus singulorum signorum, dato ascendente, supra Horizontem existentium; fiat vt sinus totus ad sinum complementi declinationum signorum suprà inuenti ad aliud, producenturque complementa hectimorij arcus signorum; hos tibi propone cum sinubus complementi altitudinis signorum, horumque minores duc in sinum totum, & summas diuide per sinuum paulò antè propositorum maiores; quoti enim dabunt sinus Azimuthorum pro dictis signis quæsitorum, vel per Logarithmos, modo suprà Progymnasinate quarto tradito. Qui verò mechanica methodo plus delectantur, ope Astrolabij signorum dictorum Azimutha dicto citiùs reperient: Posito enim primo gradu ascendentis signi supra Horizontem Astrolabij, monstrabunt principia reliquorum signorum supra Horizontem existentium intra circulos Azimuthales, Azimutha quæsita; exempla non addo, cùm hæc penè trita sint, & vel à mediocriter exercitato colligi facilè possint. Atque hæc sunt, quæ de Astrolabio Sciaterico-Magnetico concinnando publicanda duximus. Nunc ad alia procedamus.

CAPVT III.

Horologiographia Magnetica.

In qua omnis generis Horologia Magnetica non Sciaterica construuntur.

QVa ratione Horoscopia Sciaterica confici possint, in præcedenti Sectione fusè doctum est; nunc quâ ratione eadem ἀυτόματα absque Sole horas, aliaque ad primi mobilis doctrinam pertinentia monstrare Magnetica arte possint, locus, tempusque postulat, vt aperiamus.

PRO-

PROBLEMA I.

ὀργανικὸν ἀστικόν.

Constructio Instrumenti, seu primi Motoris Magneticarum motionum.

QVISQVIS Artificum ad immutabile naturæ exemplar, actiones suas adaptauerit, is veram innumerorum in naturæ sinu delitescentium arcanorum clauem se reperisse nouerit. Cùm itaque omnis motus, à primo aliquo, eoque immobili dependeat Motore, vt Aristot. lib. 4. physic. docet, omnis quoque motus corporum, quem Artifex naturæ simia singulari industria causatur, primum aliquem κατὰ τὴν ἀναλογίαν Motorem vt præsupponat, æquum est, quo moto reliqua consequenter corpora moueantur; cuiusmodi nos arenæ, aquæ, aut alterius liquoris fluxu, ea qua sequitur arte, conficimus. Fiat vas amplum A B è stanno, plumbo, cupro, aut alia quauis materia dura & solida, forma quadrata, cuius latitudo vnius sit pedis Geometrici, longitudo verò duorum, in medio longitudinis ceu diaphragmate quodam C D, quo totũ in duo receptacula diuidatur, discriminatum; huic diaphragmati forinsecùs inseratur epistomium, ita vt aqua, seu arena superioris vasis receptaculo infusa, per inserti epistomij aperturam, in inferius vasis receptaculum pro machinatoris arbitrio sese paulatim insinuans, exonerare possit: quod vt sine impedimento fiat, & spiraculo, ne fluxus à constricto intus aëre sistatur, & in fundo epistomio quoque, vt aqua per id commodè eximi possit, instructum sit necesse est. Huic ita præparato vasi (quod nos Clepsydram imposterum appellabimus) Incubum aquaticum F (quod Instrumentum ita appellare visum est, quòd aquæ fluenti semper incumbat) ita adaptabis. Fiat ex eadem vasis materia quadratum solidum, duos ferè digitos crassum, cuius latitudo vno medio digito, latere clepsydræ, sit minor, intus cauum & vacuum, ita vt aquæ impositum submergi nunquam possit, vnde ita ferruminandum est, vt nec aquæ, nec aeri sit peruium; sit autem in medio, annulo quodam instructum, vt fune alligari possit. Atque huius incubi officium est, vt in superioris vasis, seu receptaculi aqua impositus, labentem aquam semper sequatur, & dum fugientem aquam ita sequitur, pondere proprio cylindrum M, de quo paulò post, sibi chorda alligatum paulatim circumagat. Cylindrus circumagendus fiat ex charta crassa, vel subtili ligno; habeat autem diaphragma in medio, vel vbi volueris, cùm vt in eo magnes N circumagendus collocari possit, tùm vt super axem eius centro inditum totus cylindrus, vnà cum imposito sibi magnete, innixus faciliùs per incubum aquaticum paulatim subsidentem, chorda cylindro circumplicata, gyrari possit; pondus verò G alteri chordæ extremo appensum seruit, ne chorda circa cylindrum laxetur, sed vt pondere vtriusque extremi cylindrus chorda veluti brachio quodam strictus faciliùs circumducatur. Sed hæc omnia meliùs ex sequenti schemate patent.

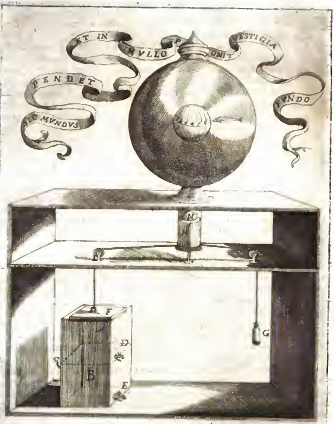
Ars imitatur Naturam.

Fabrica Motoris primi.

Clepsydra Aquatica.

NOTÆ.

Nota primò, Cùm aqua successu temporum exhalatione consumatur, atque adeò vasa aut rodat, aut phlegmate suo canalem obstruat, ita vt æqualis, con-



Clepsydra	AB	*Epistomium inferius*	E	*Magnes*	N
epistomium superius	D	*Incubus*	F	*Pendus*	G
Spiraculum	C	*Cylindrus*	M	*Diaphragma*	DC

stans, & vniformis fluxus, qui vt negotium ad votum succedat, hic vnicè desideratur, seruari non possit; ego minutissimum puluerem, quem clepsammidijs siue horometris arenarijs vbique passim vsitatis imponere solemus, vasi prædicto inditum cylindro vniformiter circumagendo aptiorem iudico, cùm non ita facilè à circumstante aëre variè affecto, quemadmodum aqua, mutetur. Sed hæc sibi quisque assu-

assumet, quæ huic negotio expediundo commodiora, certioraque esse iudicauerit. Nota secundò, hoc machinamentum ita tegi, & occultari debere, vt præter Magneticam statuam vitro inclusam nil compareat.

PROBLEMA II.

Horologium Magneticum construere, horas Babylonicas, Italicas, Astronomicas, Planetarias, noctu, diuque ope versorij Magnetici perpetuò ostendens.

PRO horis Astronomicis circulus quolibet interuallo, & in 24. æquas partes diuisus describatur, qualis est circulus A B C D; pro horis ab Ortu, & Occasu Zodiacus ea prorsus ratione, qua Zodiacum Magneticum suprà descripsisti, delineabis. Quo præparato Zodiaco, horas ita inscribes. Ab Horizonte incipiendo, iuxta regulas in præcedentibus præscriptas, singulos tres circulos, videlicet Tropicum ♋, Tropicum ♑, cum Æquarore, in 24. æquales partes, ita vt ipse Horizon lineam horæ vigesimæquartæ referat, partieris: prima hora ab Occasu, aliæque consequentes versus mediæ noctis punctum; prima autem ab ortu, vti & reliquæ consequentes, versus oppositum mediæ noctis punctum, videlicet, versus Meridiem numerentur, vt in exemplo factum esse vides. Hoc peracto, si per singula, singularum horarum, in tribus circulis, videlicet Tropicis, & Æquatore inuenta puncta circulos duxeris, habebis horoscopium quæsitum. Horas inæquales hac industria inscribes. Cùm Horizon totum Zodiacum in duos arcus inæquales secet, quorum vnus arcum diurnum, alter nocturnum, referat; si trium memoratorum circulorum singulos arcus tam diurnos, quàm nocturnos in 12. æquales partes, ab Horizonte incipiendo, partitus fueris, & per singula singularum horarum in tribus circulis inuenta puncta arcus duxeris, habebis horas inæquales, quarum Horizon semper refert duodecimam, linea verò Meridiana semper sextam. Horologium itaque ritè delineatum, pyxidi ad hoc præparatæ, vnà cum versorio magnetico, & cooperculo vitreo, ne à circumstante aëre agitetur, includatur; pyxidem deinde supra cylindrum mobilem, Magnete suo instructum, ita collocabis, vt acus seu versorium magneticum, semper in eodem plano magnetici axis sit (voco autem planũ axis magnetici, quod concipitur transire per verticem capitis, & communes intersectiones vtriusque poli magnetici, & horizontis.) Quo facto, aperto epistomio clepsydræ, interuallo horis mẽsurandis per fluxum aquæ proportionato, incubus fugientem aquam insequens, alligatum sibi cylindrum, vnà cum magnete circumaget; quo proportionaliter iuxta distantias horarias circumacto, necessariò quoque æqualiter, & vniformiter suprapositam sibi aciculam, seu versorium, iuxta Theorema 3. prioris libri, circumducet: cùm ergo cylindrus vnà cum magnete ex hypothesi spacio 24. horarum semel circumeat, versorium quoque circulum suum horarium semel circumibit; ergo horas à meridie, & media nocte, ab Ortu, & Occasu, vti & inæquales, eo in puncto, vbi parallelus Solis currens à versorio intersecatur, perfectè demonstrabit Qua ratione verò dicta perpetuò monstrare possit, vide quæ dicemus Problemate 5. sequentis partis. Ergo Horologium Catholicum Magneticum confecimus, quod erat faciendum.

***

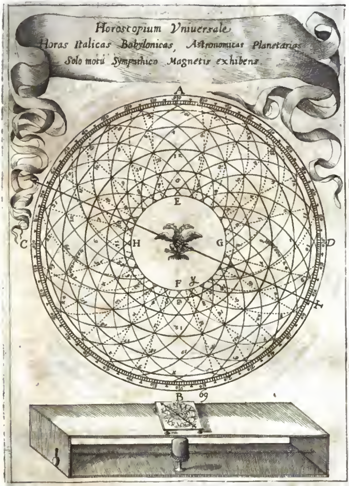
Vsus



Vſus .

V Ide vbi verſorium fecet parallelum diei currentis, vel ſigni: id enim punctum monſtrabit horam Aſtronomicam, Babylonicam, Italicam, Planetariam; poſito tamen clepſydram ſuo officio probè fungi. Sed hæc ex figura meliùs comparebunt.

PRO-

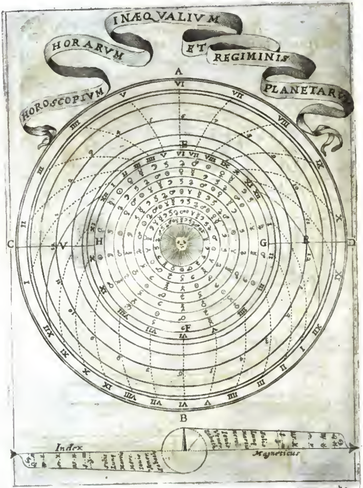


PROBLEMA III.

Horoscopium Regiminis Planetarum Magneticum describere.

INæqualium, Temporalium, siue Planetariarum horarum inuentores Babylonicos fuisse, plerique opinantur Authores; hi enim pro negotijs suis peragendis Dominium Planetarum per horas cognitum continuò obseruabant, atque illud veluti

Horarum inæqualiũ inuentores Babylonij.



luti magnum quoddam arcanum paucis, quod plerique Aſtrologi poſtea ſecuti ſunt, oſtendebant. Horoſcopium igitur regiminis Planetarum ea ratione, qua hic factum eſſe vides, delineabis. Fiat circulus A B C D, qui Tropicum ♋ referat; & alius quantalibet diſtantia E F G H, qui ♑ referat; & medius denique Æquator ab vtroque circulo æqualiter diſtans. Inter hoſce circulos, reliquos parallelos Solis inſcribes ea ratione, qua in Zodiaci Magnetici deſcriptione ſuprà c. 2. Prob. 1. docuimus. Hiſce verò parallelis horas inæquales inſcribes ea methodo, quam in præcedente Problemate docuimus. Intra cauum verò huius Zodiaci deſcri-

ſcribantur Reginina Planetarum, per ſingulas horas diei, & noctis, ea ratione, qua in figura factum eſſe vides. In Indice verò Magnetico, interuallo circulorum 7. Planetarum Regimina continentium, deſcribantur 7. dies hebdomadis; habebiſque inſtrumentum confectum. Hanc itaque figuram pyxidi incluſam cylindro, vt ſuprà factum eſt, ſuperimpones, ita vt alhidada magnetica, cui ferias inſcribes, horæ duodecimæ incumbat, & ipſa cylindro circumacta, toto die horas inæquales, ſeu planetarum demonſtrabit. Si igitur ſcire v.g. horam Planetarum quolibet tempore deſideres, vide primò quem parallelum Solis ſecet Alhidada; linea enim horaria in communem interſectionem coincidens horam monſtrabit quæſitam. Regimen autem planetæ habebis, ſi ſcalam feriarum in Alhidada deſcriptarum ſupra horam iam inuentam, atque in interiori limbo horario deſcriptam applices; planeta enim, qui diei, ſiue feriæ reſponderit, erit planeta eadem hora gubernans. Vbi Nota, diem feriæ ſemper denominari à planeta prima illius diei hora dominante; ita diei Dominicæ, ſeu Solis hora prima debetur Soli; hora prima feriæ ſecundæ Lunæ, & ſic de cæteris, iuxta verſus ſequentes.

Totius hebdomadæ ſeptem hoc ſunt ordine luces,
Qualibet vt certo fuit aſſignata Planetæ.
Prima datur Soli, Lunæ altera, tertia Marti,
Mercurij verò quartam de nomine dicunt,
Quinta dicata Ioui eſt, ſextam Venus occupat, at quæ
Vltima mox ſequitur, Saturni nomen habebit.

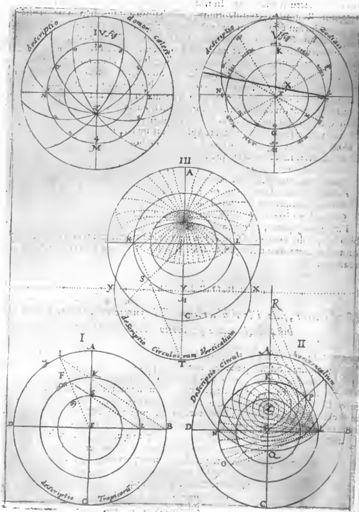
Habito itaque die in acu deſcripto, ſeu feria, vide quem planetam acus tangat; ille enim eſt planeta data hora gubernans. Sed hæc faciliora ſunt, quàm vt deſcribi mereantur.

PROBLEMA IV.

Aſtrolabium, ſiue Planiſphærium Magneticum, totius primi Mobilis doctrinam perpetuo motu exhibens.

DESCRIBATVR circulus ABCD in ſuos quadrantes diuiſus, vt in prima figura ſeq. ſche: patet; ex A verſus D maxima declinatione Solis numerata, trahatur linea EI; ex puncto I ducatur occulta linea terminans in puncto B, & vbi hæc linea ſecat lineam AC, videlicet in K, ex centro E deſcribatur circulus, qui referet Æquatorem. Iterum ex puncto F lineæ declinationis ducatur linea occulta in L, punctum commune interſectionis Æquatoris, & diametri DB, & vbi hæc linea ſecat lineam AC, videlicet in S, ducatur ex centro E circulus, qui referet Tropicum ♋. Habes igitur tres circulos primarios Aſtrolabij, extimum videlicet ABCD, qui ♑; medium, qui Æquatorem; intimum, qui ♋ referat; qui totius planiſphærij baſis ſunt, & fundamentum. His itaque reliquos circulos hac arte inſcribes.

Almu-



Almucantararum inſcriptio.

ALmucantaras hac arte inſcribes. Numerata eleuatione poli Regionis tuæ ex B verſus A, vt in ſecunda Figura patet, duc lineam per finem numerationis, & centrum E, diligenterque nota, vbi circulus Æquinoctialis à ducta polari linea interſecetur; quæ puncta contactus hic notauimus literis O & P; quo facto, diuide ſemicirculum P K O in 180. partes, ſiue duos quadrantes, ſi quidem ſingu-

singulas Almucantaras, quæ 90. sunt, inscribere desideres; vel in 18. partes, si decades tantùm earum delineare lubeat, vt nos hic fecimus. Deinde applicata regula supra L punctum commune intersectionis Æquatoris, & diametri D B, & punctum O, vide vbi linea A C intersecetur, & ibi fac punctum Q. iterum quiescentem super L regulam applica quoque super punctum P, & vide vbi eadem linea A C protracta secetur, & ibi fac punctum R, medietas enim lineæ inter extrema puncta Q & R interceptæ dabit centrum circuli N Q L, qui Horizontem, omnium Almucantarum vti primam, ita maximam refert. Quòd si decimam Almucantaram inscribere desideras, numera à punctis P, & O versus K, 10. gradus, & applicata regula, vt antè factum est, super L punctum, & puncta 10. & 10. diligenter nota vbi linea A C intersecetur, spacij enim inter hæc duo puncta medietas dabit centrum Almucantaræ decimæ. Eadem prorsus ratione reliquas consequenter Almucantaras inscribes.

Azimuthorum inscriptio.

COMPLEMENTO altitudinis poli in Æquatore ab N versus M numerato, ibi imprime punctum S, vt in tertia figura patet. Deinde applicata regula supra N, & punctum S iam inuentum, vide vbi linea A C protracta secetur; medium enim inter hoc punctum intersectionis T, & punctum verticis Z paulò antè inuentum, dabit centrum Verticalis primarij, per puncta L N Horizontis transeuntis; centrum huius circuli notauimus litera V, per hoc diametrum Y X duces diametro Z T ad angulos rectos insistentem, in infinitum protractam; quo facto, diuidatur semicirculus Z X T in partes 90. si eidem 360. Azimutha inscribere desideres; aut in 9. partes, si decades tantùm Azimuthorum describere lubeat, vt nos hic fecimus; Deinde posita regula supra Z punctum verticis, & intersectiones semicirculi Z X T, paulò antè diuisi, diligenter obserua vbi dicta regula diametrum X Y protractam intersecet; hæc enim erunt puncta, seu centra, ex quibus si per Z punctum verticis arcus, vt in figura vides, descripseris, habebis circulos Azimuthales, ex vna parte; quòd si hæc puncta ex V in oppositam partem diametri X V transferas, habebis centra Azimuthorum pro altero semicirculo inscribendorum. Porrò qua ratione huic Astrolabio horæ omnis generis inscribi possint, in Probl. 2. docuimus, cuius methodus ab hac in nullo differt.

Duodecim Domuum Cælestium inscriptio.

DVODECIM Domus Cælestes iuxta rationalem Ioannis Regiomontani methodum, nullo penè negotio huic planisphærio inscribes, vt sequitur in figura IV. diuiso Æquatore ab N incipiendo versus M in 12. partes æquales, refertq; initium primæ, & septimæ domus Horizon obliquus, siue linea N Z L. Reliquas domus consequenter ita inscribes. per puncta domus secundæ, & octauæ in Æquatore inuenta, & per Z punctum Zenith ducatur arcus, qui referet dictarum domuum initium; iterum per puncta tertiæ, & nonæ domus in æquatore, & per punctum verticis ducatur alius arcus, qui tertiæ, & nonæ domus lineam referet; domus quartæ, & decimæ initium refert linea Meridiana; ita per punctum quintæ, & vndecimæ in Æquatore, & commune punctum Verticis arcus ductus dabit domuum quintæ, & vndecimæ lineam; & sic in cæteris consequenter inscribendis procedes.

Retis Fabrica.

RETIS huius planisphærij delineatio fiet supra folium diaphanum, quale nos supra Glaciem Marianam, quam Talcum vulgò appellant, aliàs optimo successu perfecimus. Super foliū igitur materię alicuius diaphanæ delineentur tres circuli paulò antè pro base in planisphærio descripti; Tropicus videlicet ♑. Æquator, & Tropicus ♋, eodem interuallo seu distantia; quo facto, ex puncto medio lineæ A G, quæ sunt puncta terminantia Tropicorum, describatur circulus, interuallo punctorum A G; eritque descriptus circulus referens Zodiacum; quem in gradus suos duplici methodo, prima Geometricè, altera ope Tabulæ ascensionum rectarum, quam vbiuis obuiam reperies apud alios, dispesces. Prima methodus ita se habet. Æquatore, ab N versus M progrediendo, in 360. partes diuiso (si principium ♉ v.g. inscribere desideres) vide ex Tabula ascensionum rectarum, ascensionem huic ♉ principio respondentem, quam inuenies v.g. 27. gr. & 54 min. hanc supputa à puncto N Æquatoris versus M, & posita regula supra centrum E, & gradus numeratos obserua, vbi Ecliptica interfecetur, & ibi fac punctum, quod referet principium dodecamorij ♉. Pro Geminis accipies ex Tabula ascensionem rectam 57. gr. 48. min. atque super eam ab N versus M in Æquatore numeratam posita regula ex E protensa, vide vbi Ecliptica secetur, hoc enim intersectionis punctum dabit principium dodecamorij Geminorum. Non secus aliorum consequentium signorum principia ex Tabula ascensionum rectarum inscribes. Quòd si singulos gradus signorum inscribere volueris, ascensiones rectas singulorum graduum dictis signorum gradibus correspondentes ab N versus M te numerare oportebit, vt per praxim antè doctam voti compos fias. Tabulæ huiusmodi apud Clauium, Orontium, Stoflerinum, Regiomontanum, Reinoldum, aliosque Astronomos passim occurrunt; quare eas huc apponere superuacaneum esse ratus sum. Qui verò huiusmodi Tabulis, aut libris caruerint, faciliori methodo Zodiacum inscribent ea qua sequitur ratione. Diuiso Æquatore in 360. partes æquales, polum Zodiaci arcticum ita inuenies. Numera ab N versus K in Æquinoctiali maximam Solis declinationem 23. grad. 30. min. & posita Regula supra inuentam declinationem Solis, & punctum L, vide vbi linea Meridiana E A secetur, vt in X, id enim erit punctum polare Zodiaci quæsitum, ex quo lineæ occultæ per singulos Æquinoctialis gradus ductæ, Eclipticam in gradus quoque suos proportionaliter, & opticè secabunt. Stellarum autem fixarum inscriptio in reti perficitur varijs modis, quorum vsitatissimus iste est, qui fit per Tabulas mediationum, declinationum, longitudinum & latitudinum Stellarum fixarum, quas tibi Tabulas exhibet in Sphæra sua Clauius, & plerique alij, qui de Sphæra tractarunt; quæ praxis cùm admodum facilis sit, & ex precedentibus pateat, à me consultò omittitur. At verò ne quidquam huic operi desit, facilem hic, & compendiosam Stellarum reti inscribendarum rationem dabimus, qua Magneticæ artis Tyro in Astrolabijs delineandis ope sequentis Tabulæ vti poterit.

Diuisionis Zodiaci methodus prima.

Secunda methodus.

Tabula

	Tabula Stellarum fixarum magis illustrium.		Longitudo secundum ascensionem rectam		Declinatio.		Pars Mundi.	Magnitudo.
	Nomina Stellarum.		G.	M.	G.	M.		
1	Venter Ceti	♈	26	9	16	7	M.	3
2	Cingulum Andromedæ	♈	12	40	33	58	S.	3
3	Cauda Ceti	♈	5	52	19	53	M.	3
4	Andromedæ ſcapulæ	♈	4	58	28	50	S.	3
5	Stella polaris	♈	5	30	88	24	S.	3
6	Caput Meduſæ	♉	12	57	39	55	S.	2
7	Pleiadum Borealior	♉	21	55	23	5	S.	3
8	Perſei Dextrum latus	♉	15	38	48	4	S.	2
9	Oculus Tauri, Pallilicium.	♊	4	29	15	49	S.	1
10	Orionis ſiniſter pes	♊	11	56	9	12	M.	2
11	Hircus	♊	13	0	45	5	S.	1
12	Orionis dexter humerus	♊	23	50	6	20	S.	1
13	Canis maior, Sirius	♋	6	26	15	55	M.	1
14	Canis minor, Procion	♋	17	58	6	7	S.	1
15	Caput II præcedens	♋	15	28	32	18	S.	2
16	Hydræ Lucida	♌	15	56	4	58	M.	2
17	Cor Leonis, Regulus	♌	23	34	13	51	S.	1
18	Cauda Leonis	♍	20	39	16	36	M.	1
19	Vrſæ maioris caudæ vltima	♎	23	56	51	12	S.	2
20	Vrſæ maioris Caud. prima	♎	8	35	57	35	S.	2
21	Spica virginis	♎	17	12	8	48	M.	1
22	Arcturus	♏	1	10	22	0	S.	1
23	Bootis ſiniſter humerus	♏	4	52	40	6	S.	3
24	Palma ſerpentarij ſiniſtra	♏	29	34	8	18	M.	3
25	Coronæ Gnoſiæ lucida	♏	21	45	28	31	S.	2
26	Cor ſcorpij	♐	2	53	24	50	M.	2
27	Caput Herculis	♐	13	57	15	19	S.	3
28	Caput ſerpentarij	♐	19	14	13	7	S.	3
29	Caput Draconis	♐	26	22	52	10	S.	3
30	Lyræ lucida, Fidicula.	♑	4	35	38	41	S.	1
31	Aquila. Vultur volans	♑	20	4	7	34	S.	2
32	Cigni cauda, aut Gallinæ	♒	4	46	44	3	S.	2
33	Capricorni caudæ præced.	♒	16	32	18	10	M.	3
34	Romboidis Auſtr.	♒	1	13	14	1	S.	3
35	Pectus Caſſiopeæ	♈	4	30	58	56	S.	3

Inſcriptio Stellarum fixarum in reti.

AEQVATORE itaque & Zodiaco, vti paulò antè docuimus, delineato, ſit v. g. oculus Tauri reti inſcribendus; ita operaberis: vide dictæ Stellæ declinationem & longitudinem, quam tibi præſens Tabula ſuppeditabit, videlicet 4. ♊ gr. 29. min. longitudinem, declinationem 15. g. 49. m. poſtea numera inuentam longitudinem in gradibus ſigni ♊, & poſita regula ſupra 4. gradum Geminorum, & centrum retis E, trahe lineam occultam; deinde vide vtrum declinatio Borea ſit, num auſtrina; ſi Borea, numera eius declinationem, videlicet 15. gr. 49. min. à puncto K, verſus punctum N, & poſita regula ſupra L punctum commune

 inter-

intersectionis Eclipticæ ac Æquatoris, & supra declinationem Stellæ, obserua vbi regula Meridianam E A secet; posito itaque circini pede vno in centro retis, altero ex puncto intersectionis Meridianæ arcum describe, vbi enim hic secuerit lineam occultam longitudinis Stellæ priùs ex E ductam, ibi erit genuinus Stellæ locus, cui nomen, naturam, magnitudinem dictæ Stellæ ascribes. Quòd si declinatio foret Australis, à puncto K versus L declinatio Stellæ in Tabula inuenta numeranda foret, & posita regula supra punctum L, & gradum declinationis inuentæ, notetur intersectio Meridianæ: per hanc enim ex centro arcus descriptus, vbi occultam lineam longitudinis Stellæ secuerit, erit locus eius genuinus. Non secus alias Stellas ex Tabula proposita describes. Huic reti ita ritè præparato subdes Versorium Magneticum ea ferè ratione, qua in nautica pyxide fieri solet, subtile, & tenue, in centro verò huius retis mobile filum æneum adiges, quod Alhidadæ loco seruiet.

Vsus.

ASTROLABIVM pyxidi, vnà cum Reti inclusum, vitroque coopertum, ea prorsus ratione, qua paulò antè supra Cylindrum Magneticum, rectà superimpones. Tempore igitur, & die quo tibi motum Solis exhiberi vis, extendes filum æneum siue regulam supra gradum Solis in Zodiaco retis, ac deinde filum, vnà cum reti, supra horam præsentem in limbo extrinseco planisphærij inuentam, admoueas; Astrolabio itaque sic rectificato, clepsydram fluere sines, & circumacto Cylindro impositus magnes, suprapositum sibi rete, Versorio Magnetico suffultum, simul quoque circumaget; filum igitur ferreum in limbo monstrabit horas, gradus autem Solis intùs Azimutha, & Almucantaras omni momento monstrabit. Hinc in momento quoque mediationes, ascensiones, descensiones, longitudines, latitudinesque tùm Solis, tùm Signorum, cæterarumque Stellarum fixarum incredibili intuentium voluptate, & admiratione comparebunt. Nota tamen, filum æneum singulis diebus gradum vnum in Zodiaco promouendum esse, & deinde vitreum cooperculum ita adaptandum esse pyxidi, vt facilè eximi possit, & reponi. Motum perpetuum habebis huius machinæ, si ea, quæ in 5. Problem. sequentis partis dicimus, rectè seruaris.

Consectarium.

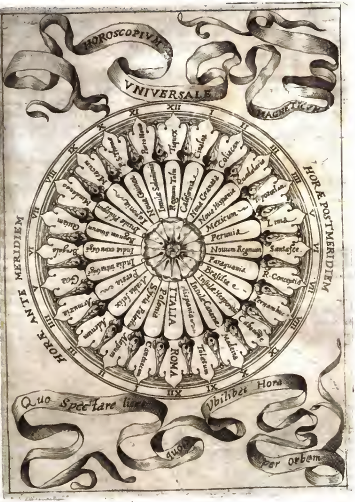
EX hac iam tradita doctrina sequitur, qua ratione machinæ quædam construi possint, quæ omnia memorata in planisphærio, non magnetica solùm arte, sed & vi rotarum, aut fluxu arenæ, vel aquæ, aut ponderum ope, cuiusmodi in nostro Musæo constructas ostendere solemus, exactè demonstrent; quæ adiungere volui propter eos, qui mechanicis huiusmodi inuentis delectantur.

PROBLEMA V.

Horoscopium Magneticum vniuersale per totum orbem construere.

VT per Horologium Magneticum cognoscere possis, quota vbiuis locorum per vniuersum terrarum orbem hora sit, Fiat pyxis ad modum nauticæ, cuius exterior limbus in 24. æquales partes siue horas diuidatur; quarum pomeridianas nigro,

nigro, antemeridinas rubro depinges colore. Hoc peracto, Chartaceum orbem Versorio Magnetico, vt in pyxide nautica fieri solet, fultum similiter in 24. æquales partes, totidem ex centro protractis lineis, qui 24. meridianos referent, intertin-



ctas partieris, singulisque meridianis Regionem sibi conuenientem, eo quo hic sub Romana longitudine factum esse vides, modo, inscribes.

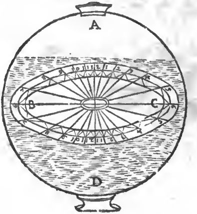
Vſus.

POSITA pyxide, cum incluſo ſibi, libratoque Horoſcopio, ſuper Cylindrum, vt in præcedentibus fieri præcepimus, magnes circumactus, orbem Chartaceum Verſorio Magnetico ſuffultum ſecum vnà gyrabit. Monſtrante itaque v. g. apice meridiani Romani horam 12. monſtrabit apex meridiani Poloniæ horam primam, apex verò Meridiani Hiſpaniæ horam 11; & ſic conſequenter reliquarum Regionum apices ſinguli ſuas in limbo horario horas monſtrabunt. Ex quo colliges quota hora ſit vbiuis Terrarum, & Catholicæ Religionis functiones Eccleſiaſticas ita ſibi continuatò ſuccedere, vt nullo planè tempore, ſiue noctu, ſiue interdiu, interrumpantur; Iterum, Regi Catholico Solem nunquam occidere. Intelligitur quoque ex his, alicubi in Terris Regiones loco propinquiſſimas eſſe, quæ tamen reipſa integro die naturali inter ſe diſtent, ita vt dum in vna illarum eſt principium v. g Dominicæ, in altera iam dies Lunæ incipiat.

Eccleſiæ Catholicæ officijs Sol nunquam occumbit.

Hanc Machinam aliter conſtruere in Vitrea Sphæra.

HOC idem Horologium in ſuperficie aquæ exhiberi poteſt, ea ratione qua ſequitur. In Vitrea Sphæra ſupra obelum fundo infixum ſuber exactè libretur, ita tamen, vt ſuber obelo non immittatur, ſed ſolummodò circa eum veluti axem, liberè tamen, & non ſtrictim, circumuolui poſſit. Quo facto, ſupra orbem ſubereum in cauitate quadam Magnetem pones, & ſupra Magnetem paulò antè deſcriptum chartaceum Regionum orbem, ita vt vbique æquiponderet. Quo item facto, in ſuperficie exteriori ſphæræ circulum deſcribes horizonti parallelum, & in 24. æquales horas diuiſum, ea prorſus ratione, qua limbum horarium chartacei orbis præcedentis delineauimus. Inſtrumentum hac ratione præparatum, ſupra Cylindrum Magneticum, vt in præcedentibus factum eſt, rectà accommodabis, & reliqua facies, vt præcepimus, gyrabiturque Chartaceus orbis in Sphæra Vitrea, & ſinguli apices Regionum, horas ſibi conuenientes in horario ſphæræ circulo notabunt. Quòd ſi huic Sphæræ vitreæ in 24. Meridianos diuiſæ partes orbis terræ, cum ſingulis Regionibus proportionaliter, & Geographica arte, vt in globis fieri ſolet, inſcripſeris, non opus erit, Regiones Chartaceo orbi inſcribere, ſed horas quas antè in ſuperficie vitri deſcripſeras, modò in apicibus Meridianorum in Chartaceo Sphæræ Vitreæ incluſo orbe deſcriptorum delineabis. Hac ratione, gyrato orbe apices horis ſuis inſtructi in ſuperficie ſphæræ vnamquamque ſibi propriam Regionem demõſtrabunt. Quæ res ſi ſingulari cum induſtria peragatur, non exiguam intuentibus admirationem pariet.



Con-

Consectarium

EX his ſequitur, quà ratione induſtrius artifex globum quoque vitreum cæleſtem adornare poſſit, in quo ſingularum Stellarum fixarum ortus, occaſus, mediationes, μεσουρανήσεις, ſimiliaque indicari Magnetica arte poſſint. Innumera alia hic tradi poſſent, cuiuſmodi ſunt motus planetarum, Eclipſes ſingulis annis futuræ, Rotæ diuinatoriæ, ſimiliaque; verùm vt alijs quoque inuentionum occaſionem demus, hic conſultò ea ſilentio ſupprimenda cenſuimus.

PROBLEMA VI.

Totius primi mobilis doctrinam vnica magnetica acu in diuerſis circulorum Syſtematis demonſtrare.

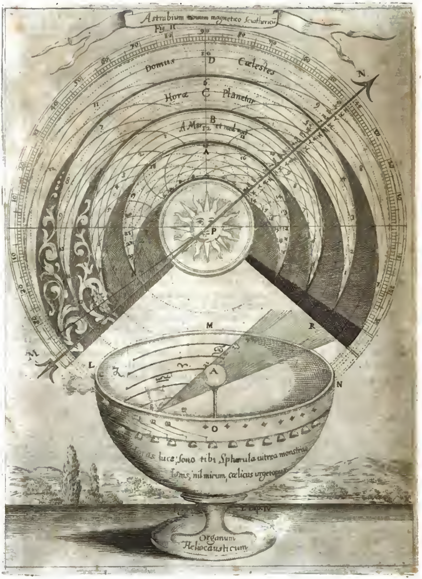
SEQVENS modus poſt editam iam Artem magneticam, dum Magnam lucis & vmbræ artem conſcriberem, venit mihi in mentem, eumque inuenies in opere citato lib. 10. part. 1. cap. 5. Probl. 19. quem hic inſerere placuit. ſic autem ſe habet.

Deſcribantur in plano ſolido quotlibet concentrici circuli, tot videlicet, quot ſeparata rerum aſtronomicarum Schemata delineare cupis; cuiuſmodi nos hic poſuimus quatuor, eruntque ſingula ſpacia A, B, C, D, pro ſingulis Schematum delineationibus deputata. Si itaque iuxta methodum ſuprà Probl. 2. huius capitis traditam, intra ſpatium A, Italicum & Babylonicum horologium per tabulas deſcripſeris; ſi iterum in ſpatio B, Aſtronomicum, in C planetarum horarum lineas, in D denique domuum cæleſtium circulos, in alijs aſcendentium ſignorum Schemata iuxta methodum ſuprà cap. 2. Probl. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. & 9. traditam delineaueris; habebis Schema, cuius vna acus NM in centro P librata, omnia dicta in appropriatis ſpatijs demonſtrabit. Nam delineatione peracta, eaque capſulæ incluſa, fiat linea meridiana ſupra tegmen vitreum colore oleaceo, quæ inferiori horæ duodecimæ reſpondeat. Si capſulam ſoli expoſitam eò vſque gyraueris, donec vmbra lineæ in vitreo tegmine delineatæ in horam duodecimam coincidat, monſtrabit tibi acus in ſingulis Syſtematis res petitas. Inſpice figuram ſequentem, deſumptam ex loco citato de lumine & vmbra, cuius inferior pars & numeri ſupraſcripti vſum habent in loco cit.

Idem præſtabis ſine acu magnetica.

SI verò ſine ope acus magneticæ dicta tibi monſtrari velis, id tibi monſtrabit gnomon in centro figuræ ad angulos rectos, & cuiuslibet magnitudinis erectus; vmbra enim huius in figura priùs magneticè ſituata, vbi parallelum ſolis currentem ſecuerit, ibi horam ſimul in quolibet ſpatio demonſtrabit. Ita vmbra eadem in ſpacio A oſtendet horam Italicam & Babylonicam, in B Aſtronomicam, in C planetariam, in D, domum cæleſtem, quam Sol eodem tempore ſubit. Ex quo facilè patet noua Aſtrolabiorum Sciatericorum deſcribendorum ratio, à nemine, quod ſciam, adhuc tradita, quam Lectori ſagaci vlteriùs excolendam relinquimus.

Aſtra-

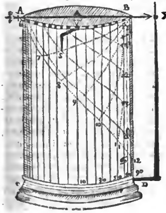

Astrabium novum magnetico Sciathericu
Fig. II.
Domus
D
Cælestes
Horæ
C
Planetar
A
P
M
R
L
N
A
O
Organum
Heliocausticum

PRO-

PROBLEMA VII.

In plano verticali idem machinari.

DELINEETVR in cylindro quopiam A B C D Vrano-Scopium eo modo, quo in Arte magna lucis & vmbræ lib. 6. Probl. 9. fol. 484. docuimus. Fiat deinde ſtylus V S normalis ad Cylindrum in quolibet loco horæ duodecimæ, & acus magnetica A B vertici Cylindri imponatur; in mobili verò Cylindri pede puncto D infigatur ad perpendiculum ſtylus ſubtiliſſimus D X, qui indicis horarum munere fungatur. Vſus igitur horologij hic eſt. Expoſito Cylindro ſoli, acuque quieſcente, vertatur Cylindrus eò vſque, dum ſtylus V S vmbram parallelam, & ad baſin rectam proijciat, & ſtylus D X, in communi interſectionis Azimuthi & paralleli ſolis puncto horas reliquas primi mobilis oſtendet. Nota tamen, gnomonem D X ſemper in plano iacentis acus ſeu meridiani eſſe debere, ita vt extremum gnomonis X ſemper ſub ſagittæ mucrone B immediatè deſinat, & perpendiculum ex ſagitta B demiſſum referat. Nihil autem intereſt, qua diſtantia à Cylindro diſtet gnomon, cùm is normali viſione inſpectus in communi interſectione paralleli ſolis & linearum horariarum horas demonſtret. Inſpice figuram.



Conſectarium

EX his patet, omnia illa Horologia, quæ libro 6. Artis magnæ lucis & vmbræ cap. 6 produximus, magnetica euadere, ſi poſito ſtylo gnomonis quouis in linea horæ duodecimæ, & acu magnetica in vertice corporum, & gnomone è latere acui correſpondente, vt dictum eſt, horas, reliquaſque lineas in dicto corpore delinearis: neque credo vllum, qui magnetica noſtra fundamenta non priùs perſpexerit, hanc nouam horodixeos magneticæ rationem perſpicere poſſe; vnde non immeritò inter prodigioſa horolabia reponimus loc. cit. ſupra de Luc. & vmbra.

LIBRI SECVNDI ARTIS MAGNETICÆ PARS QVARTA.

Magia Naturalis Magnetica.

Continens Mechanicam, σφαιροποιΐαν, Hydromantiam, Steganographiam Magneticam.

ΠΡΟΟΙΜΙΟΝ.

MAGIAM naturalem hoc loco eam voco, quæ excluso omni cum humani generis hoste commercio, quà implicito, quà explicito, ex solis naturalibus causis, per variæ applicationis combinationem, inusos & prodigiosos effectus producit, cuiusmodi sunt machinæ illæ quæ & ideo θαυματουργικαὶ vocantur, dum aëre, & aqua Syphonibus subtili arte inclusis prodigiosos præstant in imagine motus, dum certa dispositione organorum immisso spiritu statuas in voces erumpere cogunt, similiaque præstant, quæ causarum ignaris miraculorum ad instar esse possunt. Suntque duplicis generis, vel Mathematicæ, vel Physicæ. Mathematicæ sunt, vel πνευματικὴ, quam Hero; vel ὑδροσκοπικὴ, quam Possidonius; vel ὑδραυλικὴ, quam Vitruuius; vel ἰσορροπικὴ aut κεντροβαρικὴ, quam Archimedes; vel κατοπτρικὴ, quam Alhazen, & Vitellio egregiè coluerunt. Tales Dædali quondam statuas fuisse, suapte sponte quemuis subeuntes motum, historiæ narrant; tales fuerunt Architæ columbæ, quæ vento ingeniosa industria concepto agitatæ quaquauersum ferebantur; Tale Alberti caput; Talis imperialis illa Regiomontani Aquila, staticis libramentis, spirituque animante, eo fulta ingenio, vt Cæsari Noricorum Augustam ingredienti, è sublimi obuiam facta, nullum non in summam admirationem rapuerit. Hanc Ægyptij inter cæteros maximè coluerunt, de quibus nos, eorumque fabrica fusè in Oedipo nostro Ægyptiaco, to. 2. classe 7. volente Deo, tractabimus, Physicæ ad illam Philosophiæ naturalis partem reuocantur, quæ applicando actiua passiuis, ex varia diuersarum rerum commixtione, & ἐγκρασίᾳ, ignis virtute, extemporanea quadam μεταμορφώσει, ea producit, quæ vix humana industria fieri posse videantur, vt dum exiguo temporis spacio planta chymicè educitur, dum Scorpius, aut Rana, vel etiam Serpentes quidam ad naturæ exemplar ex varijs rebus ad dictorum productionem disponentibus, arte educuntur, cuiusmodi à Chymico excellentissimo alicubi produci me vidisse memini; quorum omnium methodum alibi declarabimus. Multa hoc loco de machinis Mercurialibus virtute hydrargiri animatis dici possent, alijsque exoticis mineralium, herbarumque quarumdam proprietatibus, quibus omnibus ex singulari industria combinatis solers Philosophi ingenium ea superat arte, quibus vincimur à natura, iuxta illud Antiphontis: τέχνῃ γὰρ κρατοῦμεν ὧν φύσει νικώμεθα. Verùm cùm hæc omnia extra instituti nostri limites proposítos sint, ijs relictis ad eam solùm Magneticæ artis partem, quæ & incredibilia exhibet, & ignaros causæ in incredibiles rapiat admirationes, operam studiumque nostrum conuertamus.

Magia θαυματουργική.

Architæ columbæ.

Regiomontani Aquila.

CAPVT I.

Mechanica Magnetica.

IN tantam admirationem ingeniosa Archimedis industria quondam Hironem rapuisse fertur, vt in hanc sententiam proruperit: ἀπὸ ταύτης τῆς ἡμέρας περὶ παντὸς Ἀρχιμήδει λέγοντι πιστευτέον. Vana enim, ne dicam ridicula, & stolida eiusmodi verba meritò alicui videri possent, cùm audacter Hironi ad quædam proponenti respondit, δός μοι πῦ στῶ, καὶ κι-

Sententia Hironis.

κινήσω τὴν γῆν : & τῇ δοθείσῃ δυνάμει τὸ βάρος κινῆσαι ; incredibilia , inquam , ea meritò videri possent , nisi ea iamdudum ab omni suspicione irrefragabilis vindicasset Geometricæ demonstrationis certitudo & euidentia. Magnam itaque vim Mechanicis artibus inesse, quis ex quotidianis inuentionibus , quæ diuino penè ingenio à sagacibus viris eruuntur, non videt? Cùm itaque, teste Vitruuio, Mechanicorum sit proprium, machinas omnis generis artificiosas, tum ad vsum vtilitatemque Regum, ac Principium , tùm ad voluptatem delectationemque eorumdem, regia magnificentia conficere ; & ego hoc loco Mechanicam Magneticam , à nemine adhuc, quod sciam, tractatam perdocendam existimaui , vt & Principes quo delectentur, & ignari rerum , quod mirentur, inueniant. Antequam autem rem ipsam aggrediamur, quædam de motu perenni, vt clariùs in opere procedatur, perstringenda duximus.

PRAELVSIO I.

Vtrum Magnetica vi motus perennis dari possit.

SOLEMNIS nullo non tempore apud Philosophos de motu perenni fuit disputatio, nec decisa lis est. Pertinax quoque & indefessus extitit Mechanicorum omnium in eo reperiendo conatus; sed qui hucusque in negotio adeò plausibili quicquam laude dignum præstiterint, inuēti sunt pauci. Nonnulli helicis siue trochleæ perpetuæ , aut etiam Ctesibiæ machinæ ope ; Quidam varia rotarum certis ponderibus agitatarum implicatione ; Alij syphonum & follium subsidio rem tentantes , tandem spe sua frustrati sunt ; adeò natura indomabilis iuris sui tenax est. Non defuerunt, qui argento viuo, aut aquæ, & aëris , rarefactionis ac condensationis , alioue occulto elementorum motu agitati ministerio, eum effici posse sibi persuaserint. Plurimi rei difficultate, inaccessique artificij scrutinio perterriti, eum non secus ac τετραγωνισμόν circuli ἀδύνατον existimarunt. Quidquid sit, eundem, si non prorsùs impossibilem, saltem admodum difficilem inuentu, præsertim eum, quem artificialem vocamus, quemque staticæ artis subsidio plerique Artifices inuestigant, esse puto. Cùm enim motus perpetui perfectiò in motu consistat circulari, omnis autem motus circularis artificialis sit violentus, vtpote ab extrinseci agentis impulsu causatus; quatuor conditiones ad eum constituendum cumprimis forent necessariæ, quibus non datis, meritò in motu perenni omnis labor luditur: Harum prima est, vt pondus minus recuperet maius, seu vt minus præponderet maiori, aut quod idem est, minor potentia superet maiorem; quæ omnia naturæ repugnant. Altera est, vt duo æquiponderantia se recuperent, siue, vt vnum alteri præponderet; quod implicat in terminis, ponuntur enim esse æquiponderantia, ergo quouis situ vt quiescant necesse est. Tertia est, vt fiat sine pondere motus; quod arti quàm contrarietur, nemo non videt. Quarta denique, vt motus hic instituatur pondere quodam sine pondere, idest, vt pondus aliquod ita deprimat rotam aliquam seu machinam, vt in opposita parte ascendens nullam patiatur resistentiam; & huius vltimi motus rationem quisquis inuestigarit, is motum se perennem inuenisse meritò gloriari poterit; at hic Rhodus, hic saltus. Si igitur disputatio sit de motu perenni artificiali, omnes eum humani ingenij limites excedere, ingenuè malo fateri, quàm multis, ijsque fucosis & fallacibus demonstrationibus eius vel inuentionis vmbram (vt multi nescio quo gloriæ pruritu incitati faciunt) mihi temerè arrogare. De motu verò perenni naturali, aut mixto, aliter sentiendum est. Voco autem motum perennem naturalem, non quem machinis artificialibus, aut certis libramentis & æquipondijs peragi posse multi autumant; sed qui rebus certis ad superiora corpora æternùm mobilia occultū motionis suæ

Motus perennis admodum difficilis inuētu.

Quatuor conditiões ad motum perpetuum necessariæ.

Motum perennē artificialē credibile est impossibilē factu esse, secus de motu naturali perpetuò sentiendum est.

suæ principium habentibus inest; quod hac similitudine manifestum facio. Si Sol magnes esset, daretur motus perpetuus in omnibus versorijs in pyxidibus suis æquilibratis; à Sole trahente necessariò circumgyratis. Hoc igitur dato, si aliquid aliud, quod ea ratione se ad Solem haberet, vt ferrum ad Magnetem, dari posset, sanè eam rem certis libramentis suspensam, perpetuò (nisi motus ab alio accidente impediretur) quamdiù principium mouens durat, moueri necesse esset. Vtrum autem huiusmodi res dari possint, non est huius loci discutere; certè huiusmodi species actu dari, in sequentibus libris declarabimus, quando Epistolam Cornelij Drebellij de huiusmodi perenni mobili inscriptam, & ad Britanniæ Regem transmissam minutim examinabimus. Mixtum autem voco, qui partim artificialis, partim naturalis est, cuiusmodi motum in sequentibus fieri posse reipsa monstramus. Hoc loco solùm quæri posset, Vtrum vi Magnetica aliquo modo motus perennis perfici possit? certè non defuerunt, qui eum magnetis ope inuenisse siue crediderint, siue iactarint, quemadmodum Petrus Peregrinus, qui Magnetem in globum perfectè adaptatum eam vim ad cælorum puncta obtinere putat, vt in polis exactè libratus, circumuolutusque, Æquatoris motum imitando spacio 24. horarum perfectè compleat; verba eius sunt. *Ex his ergo manifestum est, quod à partibus cæli magnes recipit virtutem. Cæteras autem lapidis partes meritò æstimari per influentiam à reliquis partibus retinere, vt non solùm polos lapidis à polis mundi, sed totum lapidem à toto cælo recipere influentiam & virtutem, æstimes; quod tibi consulo tali modo experiri. Rotundetur lapis, & inueniantur poli in eo; postea dispone super duos stylos acutos lapidem, ità vt cuilibet polo insistat stylus leuiter affixus in suo puncto in lapide, vt lapis sine difficultate super eos possit moueri: quo facto, experieris, si partes lapidis æqualiter ponderent; voluendo ipsum leuiter super dictos polos, & hoc pluries; & in pluribus horis diei facias sagaci industria: quo facto, lapidem in orbe Meridiano super suos stylos leuiter impelle, vt moueatur ad modum armillarum. Itaque polorum eleuatio & depressio fit secundùm eleuationem, & depressionem polorum cæli, in regione in qua fueris. Quòd si tunc lapis moueatur secundùm cæli motum, gaudeas te esse assecutum secretum mirabile; si verò non, imperitiæ tuæ potiùs, quàm naturæ defectui imputetur. Hoc autem instrumento excusaberis ab omni Horologio; Nam per ipsum scire poteris ascendens in quacunque hora volueris, & omnes alias cæli dispositiones, quas quærunt Astrologi.* Hucusque Peregrinus. Hic motus nonnullorum adeò traxit animos, vt multi eius sibi inuentionem secreti, vel per violentiam ascriberent; Nam à Rogerio Bachone, aut vt alij volunt, Raymundo Lullo, emendicatum primò Petrus Peregrinus proferens se eius inuentorem substituit; ab hoc ambitiosè surreptum Ioannes Theisnerus sui iuris fecit, ne quidem vnica eorum, è quibus tulerat, mentione facta: vnde miror viros hosce Philosophos tam crassos & intolerabiles errores non præuidisse; certè apparet illos in Magnetica arte parum, vel nihil fuisse exercitatos, cùm huiusmodi motum & experientiæ, & rationi, & principijs staticis repugnare nemo non videat. Ac primò quidem magnetem nullum polis suis ad cæli polos respectum dicere, Theoremate 11. fusè tractatum est. Dato autem, non concesso, eum hanc sibi vim habere inditam, vt ad motum primi mobilis circumgyretur; impossibile tamen foret, eum hac, qua ipsi præscribunt, libratione gyrari posse, vtpote extra centrum mundi sub dicta libratione in violento statu perpetuò permanentem; & consequenter perpetuus esse non posset huiusmodi motus. Certè ex omnibus allegatis verbis clarè constat, eum hunc motum nullo vnquam tempore aliquo certo experimento comprobasse. Nec sufficit infelicem experimenti successum, negligentiæ, aut imperitiæ Artificis imputare; hoc enim proprium est omnibus impostoribus, proprios errores alienis tegere. Porrò in eadem Peregrini Epistola, alia producitur perennis motus conficiendi methodus, priori nihilo melior, quam veluti rem omninò singularem Theisnerus plagiario crimine conuictus proprij iuris fecit, rem ita describit.

Datur motus naturalis perpetuus & mixtus.

Secun-

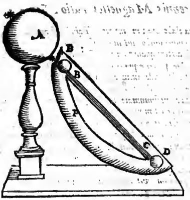
Secunda motus perennis Magnetici ratio.

Aliud figmentũ motus perpetui Ioannis Thelsneri.

FIAT rotula leuis, concaua elaborata: in interiori Tabulæ superficie clauiculi fiant, & denticuli ferrei, omnes limbo aut margini affigendi, decliues, propinqui, ità vt non ampliùs à se distent quàm vnius fabæ aut ciceris spissitudine. Sit etiam dicta Rota per omnes suas partes æqualis ponderis, tam ut si, quàm ab ingeniosissimo Artifice fieri possit. Deinde axem affiges per medium, super quem voluetur rotula, axe omninò immobili remanente; cui & fulcrum leuissimum imponatur benè firmatum, in cuius summitate magnes collocetur. Quibus peractis, collocetur lapis super fulcrum, priùs tamen in oualem redactus figuram tali arte, vt polus Boreus versus denticulos fit parum inclinatus, ne scilicet virtus ipsius è directo, sed cum quadam inclinatione agat, aut insinuat in ferreos denticulos. Veniet itaque quilibet denticulus ad polum Septentrionalem à Magnete attractus, cùmque ex impetu labentis Rotæ illum violenter transgressus fuerit, ad Meridionalem lapidis partem perueniet, quæ eadem via illum repellens fugabit; quem rursus polus arcticus ab altera parte attrahet: & quò citiùs rotula suum præstet officium, intra denticulos exiguum includes calculum, rotundum, æneum, vel argenteum, tanta quantitatis, vt commodè inter duos quosque denticulos recipi possit. Cùm ergo rota eleuabitur, cadet & calculus in partem oppositam; cumque motus Rotæ in imam partem fit perpetuus, & casus calculi in oppositam partem inter quoslibet duos dentes receptus etiam perpetuus erit, qui quidem suo pondere appetet centrum terræ, imumque locum. Hæc est perpetui motus machina, quam ex Epistola Peregrini desumptam pro vera & infallibili proponit Thaisnerus; sed valde vereor ne rotula hæc vnà cum calculo illo post vnam atque alteram rotationẽ violentam omissis gyris ad suum ingenium rediens, loco perpetuæ motionis, perpetuum sortiatur stabilimentum. Qui igitur motum perpetuum vi Magnetis abstractiua dicto modo efficere se posse putant, valde decipiuntur, non rectè de Magneticæ Philosophiæ principiis ratiocinantes. Cùm enim duo Magnetica corpora amicis suis punctis se appetentia quietem potiùs, quàm motum intendant, quis non videt, motum eis esse quàm maximè contrarium? habeat enim magnes tantùm virium, vt ferrum procul positum, & consequenter in extrema virtutis sphæra ad se prouocare possit, & efficere vt motum incipiat; certè cùm iam ad locum proximiorem, in quo virtus robustior est & efficacior, deduxerit, non dimittet, & vel per subiectam foueam ad se rapiet. Si enim, inquam, tantum habuit virium, vt ferrum procul positum commoueret, certè in proximo robustiùs tenebit, nec recedere permittet, vnionem omnibus modis affectans. Aliam itaque viam ab eo etiam indicatam forsan tenendam aliqui existimabunt, meo iudicio non meliorem priori; est autem ea quæ sequitur.

Tertia motus perennis Magnetici ratio.

SIT magnes A validus, cuius poli sint **; ponatur canalis decliuis DE, & in C puncto globus ferreus, seu chalybeus, concauus, & quantùm fieri potest leuis, præuia affrictione ad Magnetem A, iuxta regulas in Progymnasm. dictas præparatus: in parte canalis B fiat foramen, & sub foramine alius canalis F ducatur, qui desinat in C. Hoc igitur ita præparato instrumento, globulus chalybeus in C positus, tractusque à Magnete A, perueniet ad B foramen; & quoniam magnes A ob clauos obstantes, impedientesque transitum, chalybeum sibi globum coniungere non potest, nec etiam is in aëre, ob pondus sibi insitum virtuti Magneticæ præponderans, hærere possit, per foramen B, in canalem F illapsus globus, descendens violento motu iterum pristinum locum C repetet; ex quo iterum à Magnete iuxta amicum polum attractus, easdem semper vices aget; cùm hic nihil aliud requiratur, nisi vt globus C, attractus in B, vbi consistere non potest, per canalem F recedat in C. In hoc itaque solo industriam quandam



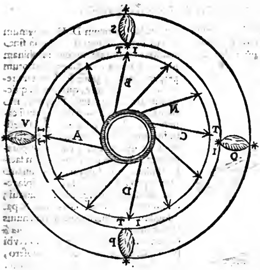
singularem adhibendam esse putant, vt globus C in canali F non hæreat, sed violento motu redeat in C; quod quidem industrio Artifici factu difficile non putant, cùm tantò faciliùs globulus in locum C redeat per canalem F, quantò canalis DE maiorem angulum cum linea horizontali constituerit; tantò verò difficiliùs, quantò minorem, vt ex staticis patet. Posset etiam fieri vt canalis F non immediatè infra canalem DE, sed à latere deduceretur in C, & sic nullum violentum motum in perueniendo ad punctum C globulus pateretur. Atque huius motus rationem, cùm quibusdam non ita pridem proponerem, ijs adeò verisimilis visus fuit, vt motum perennem iam inuentum proclamarint; sed boni viri, vtpotè rerum Magneticarum expertes, paralogismos sub eo latentes non notabant. Ne igitur quispiam in posterum huiusmodi decipiatur, fallaciam hoc ratiocinio manifesto. Vel enim globus Magneticus A trahet ferreum globum C, vel non trahet: si hoc, iam omnis consequenter de motu cessat quæstio: Si illud, trahat igitur ipsum globum vsque in B; iam iterum, vel tenebit eum, vel dimittet per canalem F in pristinum locum C: si teneat, non est quod de motu ampliùs loquamur: Si verò dimiserit eum, iam de motu perpetuò aliquo modo spem habeas; vtrum autem ipsum dimissurus sit magnes iterum; dubium est, nec est qui hoc dubium, nisi magistra rerum experientia, soluere possit; qua consulta, vt breuiter me expediam, dico quòd magnes A ferreum globulum nulla ratione tracturus sit; aut si tracturus, eum quoque retenturus sit. Cùm enim magnes ferrum non nisi in ordine ad quietem trahat, certè non traheret, nisi id quod traxit, tenere posset; esset enim alias actio sine termino, quod in omni Philosophia absurdum est. Ex quocunque igitur spatio tractus fuerit ferreus globus, dico eum semper vel immediatè, vel mediantibus repagulis magneti adhæsurum. Committitur igitur manifestus paralogismus, dum falsa suppositione innitentes credunt, quòd scilicet illa vis magnetis, quæ globum contra naturalem grauitatis inclinationem eleuare potest, illa eadem eundem vsque ad B foramen attractum ibi ampliùs sustinere non possit; sed globulum pondere proprio pressum per canalem necessariò rediturum in C: falsum; Tenebit enim attractum globulum magnes, vel in ipso aëre pendulum, si aliter non possit, vt in sequentibus experimentis ostendemus. Et quem per tantum spatium ipso canale cursum eius retardante attraxerat magnes, in fine cursus quoque non deseret, cùm vis tractiua tantò sit fortior, quantò ferrum Magnetis amico polo fuerit vicinius. Quòd si verò globulum dimiserit, neque vnquam ampliùs eum attractum iri scias. Quicunque igitur hac ratione motus perennitatem inuestigare voluerit, non priùs quàm ad Kal. Græcas, eum se consecuturum nouerit.

Paralogismi in demonstratione motus perpetui.

Quarta motus perennis Magnetici ratio.

PEr virtutem autem Magnetis repulsiuam alia ratione motum perpetuum effici posse quidam opinantur hac, qua sequitur, industria. Fiat igitur chartaceus orbis in quotlibet æquales partes diuisus; in hoc chartaceo orbe ea proportione & situ,

quo



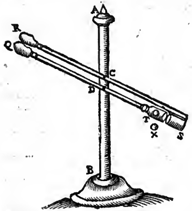
quo hic vides, chalybeos Magnete animatos infiges. His factis, sumantur 4. lapides Magnetici, in oblongam, & turbinatam, ac in duo vtrinque extrema puncta terminatam superficiem desinentes, vt hic factum esse vides in lapidibus P,O,S,V. Hoc etiam peracto, affricentur singuli dictorum obelorum ad polos lapidum eo modo, quo in Progymnasmate 3. docuimus. Quo facto, obelos ea industria in orbe chartaceo dispones, vt I extremitas obelorum inimica, semper T inimica puncta lapidum respiciat. Hoc itaque orbe chartaceo ea industria, qua in Progymnasmatis tradidimus, super aquam æquiponderantia exactissimè librato, cum I puncta obelorum inimica puncta T lapidum P, V, S, O in limbo extrinseco collocatorum naturaliter abhorreant, fit vt ibi consistere nequaquam possint; obelus igitur D in I puncto à polo lapidis P inimico repulsus, fugiet versus lapidem V, vbi inimici præsentiam aduertens absque mora versus S viam suam prosequetur; sed cùm nec hic requiem sperare possit, fortunam suam versus O, & P tentabit; verùm cùm hoc loco in antiquum inimicum incidere contingat, desperata quiete super faciem aquæ perpetuò profugus agitabitur. Haud dissimilem fortunam succedentes sibi commilitones experientur. Posuimus autem & obelos, & lapides longioris figuræ; quod eo à nobis consilio factum est, ne amica obelorum, & lapidum breuiorum puncta fugitiuis partibus remoram iniicerent; quod fieret, si obeli, & lapides æquo breuiores essent; nunc verò cùm tantò remotiùs extra actiuitatis sphæram sympathica puncta ferantur; quantò plus & obeli, & lapides prolongantur, fit, vt sola propulsiua vis in obelos ius suum dominiumque exerceat. Sed vnum tantùm est, quod totam hanc commentitiam fabricam disiicit, dum ea vis, quæ ponitur repellendo in vlteriora mouere, eadem necessariò sistat impediendo accessum ad se; Cùm non videam, cur videlicet lapidis intra obelos C, & N constituti vis propulsiua sphæricè diffusa, obelum v. g. C in anteriorem partem potiùs propellere, quàm obelum N in posteriorem repellere possit, aut debeat. Vnde ex his infero, quòd quicumque efficere poterit, vt Magnetes ex vna tantùm parte, videlicet versus anteriorem partem P, V, S, O, vim propulsiuam exerceant, eadem ex altera parte tantisper suppressa, siue id fiat certa inclinationis obelorum ad lapides proportione, siue alicuius rei inter obelum, & obelum interpositione, quæ vim repulsiuam ex altera parte impediat; hic certò & infallibiliter motum perpetuum assequetur; sed quis hic? Certè nemo: est enim natura ita iuris sui tenax, vt nullum inueniri posse obstaculum tam efficax, aut longitudinem ita proportionatam, quæ oppositam vim diffringat, aut effugiat, planè, mihi persuadeam.

Motus Magnetis perpetuus vi repulsiua instituendus.

Paralogismus.

Quinta ratio motus perpetui Magnetici.

HIsce dum curiosiùs insisto, incidi in insignem Mechanicum D. Hieronymum Finugium, qui ab adolescentia sua motus perennis inquisitioni non sine sumptibus insudarat. Hic inter alias suas inuentiones depictam in folio Machinam mihi exhibuit, qua vi Magnetis motum perpetuum effici posse ita firmiter credebat, vt nemo esset, qui contrà quicquam dicere auderet. Ego verò ita natura comparatum habeo, vt nisi experientia ipsa & αὐτοψία, de rei certitudine me securiorem reddiderit, similibus ad nescio quam vanam ostentationem fictis speciminibus, fidem facilè adhibere non soleam. Machinam tamen propositam in sua principia resolutam summa diligentia examinaui; quam tandem iisdem erroribus, & paralogismis, quibus cætera omnia huius farinæ machinamenta, ac τεχνάσματα obnoxiam reperi, quos paulò post, vbi priùs Machinæ fabricam descripsero, manifestos faciam. ita autem paratur.



Fabrica Machinæ.

Fiat scapus A B, cui affigantur duo transuersa ligna R S, & Q T, quorum vnumquodque clauo tereti ex oppositis scapi partibus C D ita firmetur, vt tamen ad instar libræ, aut bilancis facilè moueri sursum, aut deorsum possit; habeantque perpetuò situm ad inuicem parallelum. In extremitate ligni Q T in Q ponatur ferrum, in extremitate verò ligni R S in R Magnes (quamuis meliorem machina effectum habitura sit, si in vtraque extremitate ligni Q, & R Magnes paruus alligetur) Quorum Q ad R se habeat vt 12. ad 4 sitque axis Magnetis vnius alterius axi, intra sphæram tamen actiuitatis suæ, parallelus situ. Hoc peracto, in altero extremo S affigatur receptaculum S, globuli metallici X, qui ponderet 4, capax; In T quoque simile priori receptaculum alligetur ligno Q T, quod se habeat ad receptaculum S, vt 11. ad 2. Instrumento itaque hac arte præparato, hoc modo Artifex secum ratiocinabatur. Imposito globulo in receptaculo T bilancis Q T, globulus, vnà cum receptaculo T (quorum ille vt 4. hoc vt 11. ponderat) plus ponderat, quàm altera pars libræ in Q ponderantis vt 12. brachia enim Q D, & D T æquiponderare supponimus, differentia ponderum in extremitate Q lapidis, & receptaculi T existente. Cùm itaque receptaculum T, vnà cum globo, Magneti Q præponderet, vtpotè potens vt 15. cùm alterum tantùm possit vt 12. deorsum verget receptaculum T, sed mox vbi lineam æquiponderantiæ transierit, globus ampliùs contineri nescius, propriæ grauitatis suæ pondere pressus effundetur in receptaculum S. Verùm cùm receptaculum S globulo recepto præponderet quidem alteri extremitati R bilancis R S (globulus enim vnà cum receptaculo 6. ponderat, R verò 4. tantùm) nihilominus, cùm magnes Q vt 12. trahat alium Magnetem R vt 4, 12. autem & 4 ineuitabili naturæ necessitate coniuncti Magnetes, plus ponderent quàm receptaculum T bilancis T Q; sursum eleuabitur receptaculum S, vnà cum recepto globo, à duobus magnetibus Q & R, tùm quantitate molis, tùm qualitatis tractiuæ efficacia præponderantibus. Verùm eleuato receptaculo supra lineam æquiponderantiæ, globus centrum petens deuoluetur in receptaculum T, quod adueniente globi mole auctum, aggrauatumque, alteri iam extremo Q præponderabit

derabit; ac sic globus perpetuò ex vno in alterum receptaculum fundetur ac refundetur; ergo motus perpetuus necessariò dabitur. Hoc est dicti Artificis ratiocinium; peccat tamen, siue ignorantia, siue falsa imaginatione delusus, dum globum cum receptaculo suo S, ex imo in altum sola virtute tractiua magnetis eleuari debere putat, globuloque recepto in S, cùm receptaculum T vacuum minus ponderet, quàm magnes Q ponderans vt 12. existimat magnetem præponderantem descendere, secumque magnetem R vt 4. trahere, & consequenter receptaculum S, vnà cum globo eleuare. Ego autem ostendo hunc esse paralogismum, & receptaculum S recepto globo nunquam releuari posse. Cùm enim vtraque bilanx per modum totius sit, certum est receptaculum T & S, vnà cum globo præponderare duobus magnetibus 12. & 4. cùm ex suppositione receptaculum T vt 11. S verò cum globo 6. ponderare constituamus, quæ iuncta faciunt 17; 4. verò & 12. iuncta tantùm 16. constituant. Vt autem præponderans pars T S vt 17. eleuaretur, deberent magnetes vt 16. superare pondus vt 17. quod omni staticæ repugnat; impossibilis igitur est eleuatio partium S T. Sed obijcit Artifex, receptaculum T minùs magnete Q ponderare: ergo Q necessariò deorsum verget; ergo & consequenter trahet secum magnetem vt 4. hic autem tractus sequi non potest, nisi & sequatur receptaculum S cum globo; ergo globo recepto eleuabitur receptaculum S. Respondeo verum esse receptaculo T præponderare magnetem Q, sed inde non sequi, illum ideò deorsum ferri, cùm vtriusque bilancis brachia per modum vnius sint, nec ab inuicem ex hypothesi separari possint, vt dixi.

PRAELVSIO II.

Sphæræ Archimedææ rationem, & methodum proponens.

CVM celeberrima hæc sphæra nullum non Philosophorum in maximam rapuerit admirationem, non abs re me facturum existimaui, si hoc loco ita oportuno de ea verba facerem, vt qua ratione & arte illa constructa fuerit, Lectori curioso pateferet. Equidem artificium operis requireret iustum volumen, adeò vis ingenij in eo primùm inueniendo, tum disponendo, & suis partibus, partiumque rationibus concinnandis, elucescit. Hoc Archimedes præstiterat libro proprio, quem inscripsit περὶ τῆς σφαιροποιΐας; sed perijt, nec quisquam deinde alius damnum resarcijt, licet Possidonius eundem laborem insumpserit, cuius etiam operum monumenta perdidimus. Quæritur itaque primò, ex qua materia hæc sphæra toti posteritati memorabilis fuerit composita. Certè vitream fuisse plerique Authores arbitrantur; inter alios tamen clariùs illam hisce versibus describit Claudianus.

Possidoius.

Vitrea Sphæra.

Iuppiter in paruo cùm cerneret æthera vitro,
Risit, & ad superos talia verba dedit.
Huccine mortalis progressa potentia curæ?
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura poli, rerumque fidem, legemque virorum,
Ecce Syracusius transtulit arte senex.
Inclusus varijs famulatur spiritus astris,
Et viuum certis motibus vrget opus.
Percurrit proprium mentitus signifer annum,
Et simulata nouo Cynthia mense redit.
Iamque suum voluens audax industria mundum
Gaudet, & humana sydera mente regit.
Quid falso insontem tonitru Salmonea miror?
Aemula natura parua reperta manus.

Hi sunt versus Archimedææ sphæræ constitutionem aliquo modo proponentes; verùm cùm Poëtarum proprium sit, non tam veridicè, quàm acutè & eleganter scribere, nullam præter poëticam fidem huiusmodi descriptio mereri videtur. Quidquid sit, totum cælum, mundum vniuersum, mundique partes Archimedem mensum esse; Item itinera cælestia, interualla, motus, rationes, & proportiones, deinde molem integram didicisse, ac cæteros docuisse, ex Carpo recenset Pappus proœmio lib. 8. Quinimò, vt totius cælestis compaginis speciem & imaginem hominibus sui sæculi exhiberet, quà à sensibus ad intellectum faciliùs supremi corporis notitia transirent, sphæram composuit, & sphæræ, vt paulò antè dictum est, componendæ librum; quo quidem instrumento omnes motus cælestes, & quicquid est in suprema mole, adeò affabrè imitatum esse verisimile est, vt tota nedum Græcia, sed pænè orbe artis miraculũ exceptum fuerit, ità vt Cicero ad comprimendum Epicureorum de prouidentia diuina turpissimum errorem, his verbis sit vsus. *Hi, inquit, dubitant de mundo ex quo & oriuntur, & fiunt omnia, casu ne ipse sit effectus, aut necessitate aliqua, an ratione, an mente diuina? & Archimedem plus valuisse arbitrantur in imitandis sphæræ conuersionibus, quàm naturam in efficiendis, præsertim cùm multis partibus sint illa perfecta, quàm hæc simulata solertiùs?* Meminit huius quoque lib. 1. Tuscul. quæst. his verbis. *Nam cùm Archimedes Lunæ, Solis, quinque errantium motus in sphæram illigauit, effecit idem quod ille, qui in Timæo mundum ædificauit, Platonis Deus, vt tarditate & celeritate dissimillimos motus vna regeret conuersio. Quod si in hoc mundo fieri sine Deo non potest, nec in sphæra quidem eosdem motus Archimedes, sine diuino ingenio potuisset imitari.* Ex hisce igitur Ciceronis verbis, in hac sphæra totius cæli motum fuisse repræsentatum, clarè patet: sed rationes particulares subticentur. Nihil igitur restat, nisi vt in tanta obscuritate, veritatem rei aliquo modo coniecturis adipiscamur; Quod vt fiat, Nota primò, Triplici via memoratam sphæram ab Archimede construi potuisse; vel per Mechanicam ponderatricem, vel pneumaticam, aut denique Magneticam. Priori via eam construere potuit, certa rotarum sese mordentium ponderibus circumactarum varia dispositione & ordine, cuiusmodi hoc sæculo nihil penè vulgariùs. Et certè sphæram hac via constructam, præterquam quòd Cicero innuat, ipsum Archimedis ingenium, quod in Cyclicorum, admirandaque Staticorum natura indaganda continuò occupabatur, testatur. Cùm enim cæli, syderumque (quo eum Liuius nomine compellat) spectator assiduus, circuli, rotarumque miracula comperiret, eaque admirandarum prorsus motionum in Mechanicis principia esse subtili indagine cognosceret; verisimile est, eum ad circuituum cælestium corporum exemplar rotas quoque, rotarumque circuitus artificiales singulari industria adinuenisse, illisque sphæram in circulos cælestes diuisam animasse. Hoc itaque αὐτόματον, cùm eo tempore, quo Archimedes solus in orbe clareret, vti nouum & inuisum, nullum non in summam admirationem raperet, fama eius toto orbe diffusa, mirum non est si tot laudibus, totque exquisitis Historicorum verbis commendatum, etiam hoc sæculo in admiratione sit. Quòd autem plerique contendant vitream fuisse sphæram, equidem non ita intelligendum putem, quòd totius sphærę soliditas vitrea fuerit; sed quòd externa solùm superficies pellucida & diaphana materia, quò tota interior cęlestium corporum in suos circulos diuisorum anatomia meliùs distingui posset, constiterit; cuiusmodi duas, vnam è Siculis, alteram è Germanicis spolijs ereptam Parisijs se vidisse asserit Petrus Ramus. Quod si ita est, certò iam ausim dicere, spheram Archimedeam dicta arte constructam vix cum modernorum Artificum industria comparari, si superstes foret, posse; Cùm ea sit Mechanicorum huius temporis subtilitas, vt vix quidquam imaginari possis, quod ipsi non in opus deducant; &, quod non semel in Germania, Belgio, Francia varijs in locis summa animi mei oblectatione videre contigit, non primi mobilis tantùm, sed & secundorum mobilium, Planetarum dico, singulos motus, stationes, retrogradationes, directiones, declinationes, latitudines, quin & octauę sphęrę va-

Cic. lib. 2. de Nat. Deor.

Sphæra Archimedis Cælum referebat mobile.

Triplex methodus constituendæ Sphæræ Archimedeæ.

Artificum modernorũ industria mirabilis.

ræ varios motus, vſque ad ipſas eclypſium demonſtrationes, vnà cum alijs αὐτόματοις mira arte conſtructis, in ſphæris ad naturæ exemplar fabricatis ita clarè, diſtinctè, minutim, & ad viuum repræſentant, vt nihil maius in rebus humanis fieri poſſe videatur, iamque non immeritò Iuppiter de ſuis iuribus ab hominibus ſibi vſurpatis conqueri poſſit. Huiuſmodi igitur ſphæram ſi confecit Archimedes, non parum feciſſe cenſendus eſt, præſertim ſæculo ſatis rudi, & inexperto, quo quæ modò vſu quotidiano viluere, tum miracula & prodigia videri poterant. Quòd ſi in ſphæræ ſuæ confectione aliam viam, vti non pauci volunt, Archimedes iniit; ergo vel per artem Pneumaticam, & Hydraulicam, cuius peritum fuiſſe teſtatur Tertullianus, dū Hydraulicum ab eo conſtructum organum his verbis eleganter deſcribit. *Specta, inquit, potentiſſimam Archimedis munificentiam, organum hydraulicum dico, tot membra, tot partes, tot compagines, tot itinera vocum, tot compendia ſonorum, tot commercia modorum, tot acies tibiarum; & vna moles erant omnia*. Vel per motum aliquem ſympathicum, qualem nos paulò poſt docebimus, opus ſuum animaſſe neceſſarium eſt. Sed cùm omnia pneumatica artificia rarefactione, vel condenſatione, aut compreſſione corporum abſoluantur, nulla ratione video, qua dictis qualitatibus tam conſtantes ordinataſque cælorum leges imitari potuerit, cùm aër, aut aqua, vel Mercurius ijs incluſus, vel ex minimis extrinſecis accidentibus maximas ſubeat alterationes. Accedit quòd omnia pneumatica non niſi exigui temporis effectum præſtent; vnde hac via confectum inſtrumentum, admodum mancum fuiſſet & imperfectum; quod abſit de Archimedis operibus dicatur. Nec veriſimile eſt illum Magnetica arte ſphæram confeciſſe, cùm ne minimum quidem veſtigium, eum hanc artem calluiſſe, reperiatur; quam tamen ſi calluiſſet, conſultòque admiranda magnetis lapidis myſteria ſubticuiſſet, dicerem profectò, nullam aliam vitream illam Archimedis ſphæram ſympathico quodam motu agitatam, quam eam, quam infrà trademus, fuiſſe. Intelligo autem hoc loco per Magneticam motionem, omnem ſympathicum motum corporum, odij amicitiæque diſſidijs laborantium. Certè innuit id haud obſcurè Claudiani verſibus ſuprà citatis motus Cornelius Drebellius in quadam Epiſtola ad Regem Angliæ data, qua inauditi artificij ſphæram à ſe inuentam, Regi proponit, verba eius ex multis pauca hæc ſunt. *Ergo vt certum faciam me cognitam habere primi mobilis naturam, & cauſam, poſſum conſtruere globum perpetuò ſecundùm curſum ætheris ſingulis 24. horis ſemel circumrotabilem, aut toties amplius, quoties mihi viſum fuerit, ita vt vel mille annis ne ſemel fallat, oſtendentem nobis annos, menſes, dies, horas, curſum Solis, Lunæ, omniumque Planetarum, & Stellarum, quarum motus hominibus notus*. & paulò poſt: *neque enim teſtimonia habemus priſcos homines hanc ſcientiam conſecutos fuiſſe, licet multi eam quæſierint; Archimedem ſcribunt globum conſtruxiſſe, qui perpetuò ſecundùm curſum ætheris ſeſe moueret, ſed eundem vnà cum Authore vno die deteſtabili bello abſumptum legimus. vnde & veritatis iudicium perditum*. Hucuſque Drebellius. Magna, & admiranda ſunt, fateor, quæ in hac Epiſtola Author promittit, & ſphæram quidem, ſiue globulum, Solis, & Lunæ, Stellarumque motus oſtendere, ac ſympathico motu ſpacio 24. horarum circumagi poſſe, non implicare paulò poſt ipſa praxi oſtendemus, ſed hunc motum perpetuò, ſine vllo artificiali agente, ſolo ætheris raptu æquali motu circumagi, vt credam, difficilè in animum inducere poſſum, præſertim cùm, vt in Libro tertio trademus, ipſis principijs repugnet; Vnde valde vereor, ne forſan eiuſdem farinæ cum globo Petri Peregrini ſuprà refutato, quo magnetem ſphæricum polis æquilibratum, raptu primi mobilis, & ſpacio 24 horarū circumagi putabat, hic Drebellij globus ſit, nullibi vnquam, niſi in phantaſia ſola dicto modo circumactus. Suſpicioni meæ fidem faciunt, & Epiſtola ſine dato loco, & difficultas ſiue ſumptus grandes, qui in eo apparando faciendi ſunt; quæ quid de opere iudicandum ſit, ſubitò declarant. Sed de his plura in ſequentibus.

Hydraulica Archimedis. Tertull. lib. de Anima.

Pneumatica Inſtrumenta non perpetua.

Sphæra Archimedis non fuit Magnetica

Cornelius Drebellius.

Mira ratio motus.

Non omnis ſpeculatio praxi congruit.

PROBLEMA I.

Globum in centro vitreæ sphæræ ea ratione librare, vt 24. horarum spatio cursum sympathico, eoque perpetuo motu peragat.

Fabrica globi.

FIAT igitur sphæra vitrea benè solida, & quantum fieri poterit rotunda, cuius orificium eius sit amplitudinis, vt globulus, in centro eius librandus, commodè per id ingeri possit; hic autem globulus ex quouis metallo, si ferrum excipias, fieri debet concauus, ità vt duo hemisphæria trochleis aperiri facilè possint, & ita strictim denuò coniungi, ne aër vlla ratione penetrare possit. Huic globulo validam magnetis partem ea ratione, vt planum axis magnetici plano horizontali sit parallelum, & ne loco ampliùs dimoueri possit, pice aut cera firmatam, impones; quo clauso, in extrinseca globuli superficie Geographica arte oleaceo colore terræ faciem in parallelos, & meridianos distinctam depinges, æquatorem dicó in 24. meridianos, seu lineas horarias, quæ omnes in vtroque polo coëant; & habebis globum perfectum. Porrò in vitreæ sphæræ superficie extrinseca Vranograhica arte Zodiacum, vnà cum 48. constellationibus, quantum pes, & os sphæræ permittent, depinges. Indicem verò statues intra sphæram vitream è regione globuli interni, ea arte libratum, vt inter vtramque sphæram in medio humoris immobilis hæreat; quod qua ratione fieri possit, in Progym. dictum est. Forma autem huius Indicis figura piscis, aut volucris, aut alterius pro arbitrio Artificis esse poterit. Hoc facto, totam sphæram supra cylindrum valido magnete fætum ea industria, quà in Problemate parasceuastico suprà par. 3. cap. 3. docuimus, collocabis; pes autem vitreæ sphæræ ea ratione adaptari debet, vt & vitrea sphæra circumacta singulis diebus vno in Zodiaco gradu progrediatur, quod quà ratione fieri possit, in præcedentibus innuimus. Quòd si huiusmodi laborem satis arduum horreas, sufficiat tibi sphæram ita collocare, vt singulis diebus vno gradu eam promouere possis. His igitur ita ritè peractis, globum terrenum in centro humoris, vnà cum indice ea ratione, qua in Progymnasmatis docuimus, librabis, habebisque totam machinam præparatam.

Motus proprius Solis quomodo globo inducendus.

Vsus.

Qua ratione librãdus globus in humoribus.

INDICE in formam pisciculi, aut alterius rei adaptato, dictoque in spacio immobiliter librato, diriges horam currentem ad os pisciculi, gradumque Solis in vitrea sphæra ad extremitatem caudæ piscis: Deinde Clepsydram fluere sines, globusque in centro aquæ gyrabitur æqualiter, pisce immobili ostendente horas in Æquatore globi, cauda verò signum, gradumque Zodiaci perfectè, non sine intuentium admiratione, monstrabit. Quòd si scire cupias quota hora sit in toto orbe terrarum, vide & considera, quas cæteræ lineæ horariæ tangant Regiones; ea enim hora erit in tactis Regionibus. Stellæ autem fixæ in sphæra vitrea, ostendent quibus locis & Regionibus dictæ Stellæ immineant, & similia innumera per hanc sphæram scire poteris. Figuram sphæræ hic apponendam duxi. Humores in quibus globus magneticus librari debet, debent esse heterogenei impermistibiles eiusdem coloris, cuiusmodi in Progymnasmat. esse diximus oleum tartari, & spiritum vini, quorum hic semper superiorem sphæræ partem occupat, illud inferiorem. Atque spiritus quidem vini nullibi non reperitur; oleum autem tartari fit per deliquium, ponendo tartarum ad albedinem calcinatum in cella, vel alio loco humido, donec in oleum resoluatur, quod postea filtrandum. Parari etiam potest, si tartarum post calci-

Quomodo humores præparari debeant.



calcinationem in aqua communi diſſoluatur, & in loco humido, donec reſoluatur, collocetur. vſitatior verò modus is eſt, qui ſequitur. Recipe Tartari albi puri libras quinque, pone in retortam vitream, eique in ignem cinerum collocatæ recipientem ſatis capacem adapta. Dato igne per gradus, primò ſpiritus egredietur; quem ſi eiuſdem cum ſpiritu vini coloris deprehenderis, eo loco olei vti poteris; ſi non, oleum quod ſpiritum immediatè ſequitur, excipies, quod tamdiù rectificari debet addito ſale tartari, vſque dum oleum eiuſdem cum vino coloris deprehenderis, quod in vſum tuum reſeruabis. Sunt verò multæ aliæ oleorum, & aquarum ſpe-

ſpecies, quæ huic negotio ſeruire poſſint, de quibus volente Deo alibi dicetur. Quòd ſi quiſpiam huiuſmodi liquoribus diſtitueretur, globum magneticum ea ratione in aqua ſimplici, vel aceto diſtillato, librare poterit, quam in Progymnaſmat. 4. Pragmat. 1. & 2. docuimus, eundemque res ſucceſſum ſortietur. Atque hæc de aptatione ſphæræ κατὰ τὴν ὑπόθεσιν ſufficiant. Nunc qua ratione globus dictus κατὰ τὴν παράθεσιν ſtatui debeat, videamus.

PROBLEMA II.

Alia ratione globum hunc conſtituere.

DVPLICEM poſitionis rationem in 1. Progymnaſmate, qua globus magneticè gyrandus ſtatui debeat, declarauimus. Primam vocauimus ὑπόθεσιν ſiue ὑπερθεσιν, cùm globus immediatè ſupra cylindrum magneticum collocatur, vel intra, quemadmodum in præcedentibus factum eſt. Alteram vocauimus παράθεσιν, quaſi diceres circumpoſitionem, cùm videlicet cylindrus magneticus ad latus ſphæræ magneticæ ponitur, vt in antè poſita figura apparet. Diſtinguitur autem παράθεσις ab ὑπόθεσις, quòd illa maiorem rerum copiam demonſtrare poſſit: in medio enim cylindrus magneticus poſitus 3. 4. 5. 6. & quot volueris ſphæras plenas diuerſis deſcriptionibus refertas, animabit, cùm ὑπόθεσις vnicam tantummodò ſphæram animare poſſit. Sed hæc cùm per æqualia ſpacia æquali tempore, & æquali motu procedat perfectiùs omnia demonſtrat: illa totum contrarium habet; nam & inæqualiter procedit, & conſequenter totus globus in inæquales partes diuidendus erit, vt res ſucceſſum habeat, ac proinde imperfectiùs quàm prima, res demonſtrat. Duplici autem ratione globus hac ratione collocandus, in inæquales partes diuidi poteſt: Primus modus eſt per Tabulam Magneticarum inclinationum, cuius modum in Geographia Magnetica Probl. 1. Sect. 1. docemus. Alter modus eſt mechanicus; fitque hac ratione: Cylindrus Magneticus certa extantia, quę regulę loco ſeruiat, ſtatuatur ſupra ſingulas horas in circulo horario ęqualiter diuiſo, & poſtmodum obſeruetur in ſphera vitrea, quod piſciculus punctum in ſphera terrelle tangat; hoc enim erit punctum horę quęſitum. Iterum ponatur eadem Cylindri Magnetica regula ſupra aliam horam in circulo ęqualiter diuiſo, videlicet ſequentem; & obſeruetur quod punctum in globo quieſcente piſciculus demonſtret; hoc enim erit ſecundæ horæ punctum. Non ſecus de alijs horis inſcribendis ſtatues, vſque dum omnes horas inſcripſeris. Sed modus per Tabulam certior eſt, & minùs laborioſus.

PROBLEMA III.

Motum Solis, & Lunæ, Stellarumque fixarum in ſphæra vitrea repræſentare.

GLOBVLVS A, cuius diameter vnius digiti ſit, includatur ſphæræ vitreæ B, ita vt in medio eius veluti centro hæreat; in parte verò ſuperiore huius ſphæræ, vbi K, ponatur Magnes; refereretque hæc ſphæra vitrea B orbem Lunæ, in qua & corpus Lunæ, vnà cum circulis depinges; globulus verò A referet Terram. Hoc ſyſtema alij vitreæ ſphæræ C includes, quæ orbem Solis repræſentet; habeat autem hæc vitrea ſphæra in fundo optimi magnetis partem. Huic verò Solis ſphæræ memoratos liquores, vt ſyſtema orbium Lunæ, & terræ in ijs, quemadmodum in præcedente Problemate factum eſt, in centro libretur, impones. Hoc itaque

que compoſitum alteri ſphæræ vitreæ D, quæ firmamentum referat, ſuis conſtellationibus inſignitæ impoſitum, vt antè in infuſis humoribus librato. Quo facto, magnes globi Lunaris per cylindrum magneticum κατὰ τὴν ὑπόθεσιν attractus, mo-



tum Lunarem referet; Magnes verò fundo ſolaris globi impoſitus à clepſydra, & cylindro magnetico E, per chordas F & G κατὰ τὴν ὑπόθεσιν attractus, Solarem motum referet. Hoc artificium ita plenum admirationis, & voluptatis eſt, vt vel hoc ipſo experimento cognouerim, nullum gaudium, nec vllam veram fælicitatem in hoc mundo, niſi quam ex contemplatione veri percipimus, eſſe poſſe. Sed quæ-

Mirabilis ſphæræ conficiendæ ratio.

res

Beatitudo humaua consistit in cognitione veri.

res qua ratione, & via huiusmodi sphæræ sibi inuicem includi possint? Rem ita conficies: sphæras vitreas conflatas singulas in duo hemisphęria secabis; & postmodum certa quadam mistura ex cera, puluere marmoris, & pice greca, aut etiam calce viua in albugine oui confecta vnum hemisphęrium cum altero conglutinabis, relicto paruo tantummodò foramine liquoribus infundendis apto. Vitri autem sectionem perages camphura, cum certa aqua subacta, & incensa, lineę findendæ illita. sunt varij alij modi scindendi vitrum, qui quoniam vulgares sunt, de illis sileo. Figuram sphęrę antea propositam contemplare.

Ratio secādi vitra.

Consectarium I.

Sphæra totius Cæli motum ostendens.

IN hac machina videbis quouis tempore aspectus Solis, & Lunę; in quo gradu signoue ambo luminaria versentur; ratio quoque eclypsium manifestè patebit; sub quibus Stellis fixis quolibet tempore ☉, & ☽ moueantur, quando, & quomodo nouilunium, & plenilunium contingant, aliaque omnia quę ad motum ☉, & ☽ pertinent, cum incredibili mentis voluptate, ipsis celis superior factus spectabis, non artificiali quadam machina, aut rotarum multiplicatione, sed pura puta actione sympathica; quę certò res tantò præstantior censeri debet, quantò prototypo mundiali similior. Sagax Lector mentem meam hic paucis explicatam facilè intelliget. Certè si cognitam sciremus Archimedi magnetis naturam, dicerem profectò sphęram illam vitream nullo alio artificio fuisse confectam.

Consectarium II.

EX hac eadem machina colligitur, qua ratione omnes Planetarum orbes dicto modo sibi includi possint, & omnes iuxta motus singulis conuenientes Magnetica Arte animari; quo quidem nihil mirabiliùs videri posset; vera sphæra Archimedæa, de qua non immeritò illud Iouis apud Claudianum audiri posset.

Huccine mortalis progressa potentia curæ est?
Iam meus in fragili luditur orbe labor.

PROBLEMA IV.

Motus epicycli, & eccentrici Planetæ alicuius Magnetico motu exhibere.

PRO fundamento huius fiat Rota P, prout in præcedenti figura apparet, cuius diamerer vitreæ sphæræ diametro, cui supponetur, paulò sit minor, ea forma, qua Acupictores in filando argento & auro vti solent. Huic Rotæ alia Rotula I, quæ epicyclum in deferente referat, ea industria imponatur, vt & ipsa reuolutionem suam facere possit. Ad huius Rotulæ marginem cylindrum impones magnete valido instructum, vt in suprapposita Figura paret. Hanc igitur machinam ita preparatam vitreæ sphæræ, in qua corpus planetæ magnete fætum dicta methodo libratum sit, suppone, duabusque clepsydris, quarum vna motum deferentis, altera proprium Planetę motum in proprio orbe peragat, instrue; sequeturque corpus planetæ in sphærarum humore libratum, motum magnetis, & consequenter nunc ex Oriente in Occidentem, & contrà, iam retrocedēdo, paulò post stando, nunc remotior, nunc vicinior terrę factus Planeta, omnes in medio liquidi natans passiones sibi conuenientes ad naturę exemplar exprimet.

Consectarium.

QVI præcedentem methodum benè perceperit, certus sit, nullum motum dari posse, qui non hac ratione, siue intra, siue extra aquam Magnetica arte exhiberi possit. Vnde consequenter machina quędam hac arte fieri posset adeò mirabilis, vt omnem humani ingenij capacitatem transcenderet. Atque hoc dico, vt ingeniosis artificibus occasionem plura, & plura inueniendi prębérem. Neque dicat quispiam, hęc in Theoria tantùm certitudinem suam habere, non item in praxi; hoc enim falsum esse, ipsa Artificem experientia docebit; neque enim ego quicquam de hisce dicere proposuissem, nisi veritas & certitudo rei proprio experimento mihi iamdudum innotuisset, & nisi complures experimentorum huius generis à me Romę exhibitorum testes oculatos haberem.

PROBLEMA V.

Omnes hucusque declaratas machinas Magneticas ita animare, vt nullum motionis suæ finem habeant; siue quod idem est, motum perpetuum iisdem inducere.

ETSI sphęra Archimedęa perpetui motus rationem, omnium Authorum opinione, habuerit, quis tamen motus is fuerit, & qua ratione sphęrę inductus, neminem qui ex antiquis tradat, me legisse memini; vnde vt curioso Lectori aliquod saltē huius perennis motus specimen præberem, atque hoc ei ad vlteriùs speculandum viam aperirem, seriò eiusdem inquisitioni incubui; quem tandem eo quo sequitur modo confici posse inueni; hoc enim industrium Artificem Archimedææ sphæræ perfectionem si non superare, saltem proximè attingere posse, omninò mihi persuadeo. Sed antequam rem apertè demonstremus, porismatis seu lemmatis loco sequens experimentum præmittendum totius operis veluti basim quandam, & fundamentum existimaui; cuius principia ex opere Salamonis Caus de machinis spiritalibus inscripto desumpsimus.



Experimentum.

Vi rarefactionis aëris perennem aquæ motum producere.

FIat ex materia dura, & solida vas GC, cuius è fundo canalis ducatur A B C; in B fiat assarium insertum syphoni C A, qui & in A in sphærulam protuberet, canalibus 4. aut pluribus instructam. Iterum in fundo vasis C aliud fiat assarium E cum canali suo, qui fundum penetrans aquæ subiectæ F E immittatur. Habeat præterea vas G alicubi epistomium, aut foramen, ad id aqua replendum, deplendumque ordinatum; habebisque machinam, quam dico Soli expositam, perpetuam alterationum vicissitudinem subituram. Mox enim ac eam, aqua priùs ad me-

 dieta-

dietarem repletam, atque exactissimè obturatam, Soli exposueris, aër G rarefactus maiori loco indigens, aquam C per canalem C B expellet in B, & hinc per assarium in sphærulam A, vbi per canales quatuor relabetur in fossam subiectam F E; durabitque fluxus ille aquæ quamdiù aër in dicta sphæra G rarefactus manserit. Sole verò recedente, aër condensatus cum minori loco indigeat, nec quod sibi substituat corpus inueniat, vase vndique obturato, aquæ contra irreconciliabilem inimicum, vacuum inquam, opem implorabit; quę & mox per assarij canalem E violenter attracta sese in deficientis aëris locum substituere properabit, tantum locum repletura, quantum extrusione reliquerat. Sole verò reuertente aër denuò rarefactus, pristinam actionem repetet, quę & perpetuò durabit. Huius igitur experimenti subsidio, machinas nostras magneticas perpetuò animare tentabimus.

Sphæra Magnetica Archimedæa.

Ratio Sphæræ Magneticæ perpetuò circumeuntis, cælique cursum perenni motu monstrantis idest, Sphæram Magneticam conficere, quæ in centro aquæ, seu in medio liquorum librata perpetuò circumeat, horas, ac circulos cælestes, totius denique Astrolabij mysteria denotet perpetuò.

HISCE dum sollicitiùs vacarem, ingens me desiderium inuasit explorandi, num magnes perpetui alicuius motus capax sit; occurrit tandem modus pręcedens, quo sphera quępiam magnete fęta in aquę centro librata, ita perpetuò circumduci possit, vt horas perpetuò demonstret, idque pręcedentis pneumatici artificij ope expediendum duxi; etsi hoc artificium vix ad eam perfectionem deduci possit, vt hor s perpetuò ac perfectè regulari motu demonstret, cùm ob elementarium corporum temporumque perpetuam instabilitatem ac vicissitudinem, tum ob aquę cum tempore euaporantis consumptionem; quia tamen motus eius aliquo modo regulariter perpetuus ipsa experientia demonstratur, parumque à perfectè regulari motu aberrat, hoc ipso curiosis Artificibus, ac industrijs Mechanicis occasionem dare voluimus ad maiorem identidem eum perfectionem deducendi.

Hic motus aliquot impedimenta habet, quo minus perenis propriè dici possit.

Ita autem sese res habet. Vitrea Sphæra B Magneticis fęta corporibus, vnà cum assistente sibi Syrene C horas, aliosque circulos monstrante; Cylindrus quoque E F, magnete D instructus, vt in pręcedentibus docuimus, preparentur. Quibus pararis, fiat vas quoddam ęneum, plumbeum, aut è quauis alia materia metallica operi exhibendo proportionatum, sitque O P Q R S T V X. Diuidatur deinde vas diaphragmate quodam T A, fiatque separatum receptaculum T P A R, quod mediet ate aqua repletum ita claudatur, vt aëri sit imperuium. Huic sphęra vitrea, aut plumbea X imposita, intùs concaua, inuerso orificio K dictum receptaculum intret, atque in superiori vasis fundo ferruminetur, ita arctè, vt nihil aëris intrare, nihil exire possit. Iterum in fundo dicti receptaculi fiant duo assaria ab, c d, quorum illud introrsum, hoc extrorsum aperiatur. Assarium c d instructum sit syphone A T, qui deriuetur in vas S T V X, vt figura demonstrat. In vase quoque S T X V (quod aquarum horis mensurandis destinatarum receptaculũ est) deducatur syphon, seu diabetes Y Z supra rotam H, quæ vasculis quibusdam, seu haustris sit instructa, quorum singula foramen paruulum in fundo habeant, ad aquam ex vno vasculo, seu haustro in sequens cum tempore deriuandam. Huius Rotæ axi alia rota G inda-



indatur, implexa dentibus basi cilyndri F E circumcirca ideò insitis, vt mota rota H, dentibus suis implexa rotæ cilyndri F E, circumducat cylindrum vnà cum lapide magnetico D. Porrò in receptaculi K R fundo assarium extrorsum aperibile sypho-ne b instructum sit, qui deriuetur in cistam V X aqua plenam. Demùm in paruu-lo receptaculo aquarum S T X V alius syphon in superiori parte apertus, in infe-rius aquarum receptaculum deducatur; machinamque habebis perfectam.

Vſus, & applicatio Machinæ.

SITVETVR machina in loco quodam meridionalem reſpicientem plagam, ita firmiter, vt loco dimoueri ampliùs non poſſit. Quo facto, aër ſphæræ X K incluſus, aſcendentis Solis feruore rarefactus, dum maiorem locum quærens, eum non inuenit, per K violenter egreſſus aquam in receptaculo K R contentam per aſſarij ſyphonem A T ſumma vi pellet in vaſculum ſuperius. S T V X. Hoc autem receptaculum eo fine poſitum eſt, vt aquam 24. horis, ſiue diei naturali menſurando ſufficientem tenere poſſit. Poſſet quoque vas fieri, quod triduo, quatriduo, octiduo menſurando ſufficeret; ſed hæc omnia Artificis induſtriæ relinquimus. Repleto itaque dicto vaſculo S T V X, ſuperiori machinæ parti adiuncto, aqua per ſyphonem Z Y ſeſe exonerabit in Rotam H. Ita tamen ſyphon conſtructus ſit, vt totam aquam 24. horarum ſpacio per foramen Z æquali, & perpetuo fluxu ſupra rotam exoneret in hauſtra 24. foraminoſa: ad quorum vnumquodque replendum, deplendumque hora circiter inſumatur. Cùm igitur aqua in receptaculo S T V X tanta ſit, quanta 24. hauſtris Rotæ H affixis, 24. horarum ſpacio vertendis ſufficiat; vertetur rota H, ſecumque alteram rotam G pari celeritate circumducet; quæ cùm dentibus cylindri F E numero æqualibus ſit implicita, cylindrum quoque æquali tempore circumaget; hic verò conſequenter magnetem D eodem ſpacio, & magnes demùm ſphæram magneticam B aquis libratam, hæc Aquilam magnete grauidam: ita ſingula æquali tempore circumacta horas, aliaſque res monſtrabunt; aqua interim receptaculi K R caloris diurni vehementia expulſa, cùm nocturno frigore condenſatus aër in ſphæra X K, corpus, quod ſubſtituat, non habeat, ne natura violentiam patiatur, aquam vaſis X V per ſyphonem b, aſſatiumque a attractam in locum deficientis aëris ſubſtituet, & tantam quidem, quantam priùs rarefactus aër expulerat. Quæ aduenientis Solis rarefactione denuo in receptaculum S T V X expulſa, nouam motus diurni materiam præbebit, & ſic perpetuò. Nota tamen, ſyphonem X receptaculi S T V X eo fine poſitum, vt aqua ſuperflua per eum in inferius vas V X ſeſe exonerare poſſit. Atque hæc eſt machina noſtra, cuius ope perpetuum magnetici globi motum conficere attentamus.

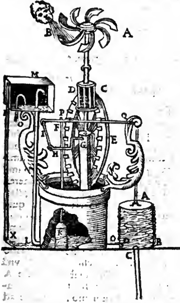
Iuxta has regulas Ampliſs. D. Pechler Patritius Auguſtanus horologium conſtruxit, de quo ita nonnemo ad me ſcribit. *Dum tranſirem Auguſtam, Dominus Pechler Horologium Magneticum, ſecundùm Reuerentiæ Veſtræ regulas & artem conſcriptam elaboratum, ingenioſum omnino, pulchrum, nobile, & regio dignum dono oſtendit. In vitro innatat argenteus globulus humoribus diuerſis perfectiſſime intus attemperatis, abſque vllo penitus filo admixto; horarum notæ globulo inſculptæ ſunt, quas manus per vitrum protenſa pro temporum varietate demonſtrat; opus omnino dignum inuentore, & inſimul fabricatore. Iuſſit prædictus Illuſtriſſimus D. Pechler, vt ea de re Reuerentiam Veſtram certiorem redderem, & amiciſſimè ſimul ſalutarem.*

Alia ratio motus perpetuandi per ventum.

VERVM multa huius præcedentis machinæ effectus impedire poſſunt; neque enim ſemper eadem temperies, nec tanta ſemper aquæ copia ſuppeditari poteſt, vt vaſi ἐφημέρῳ 24. horis metiendis ſufficiat; præterea hybernis diebus vis rarefactiua ob caloris exiguitatem vix notari poteſt, quemadmodùm in Germania ſæpè experientia docto innotuit, dum in Thermoſcopio expoſito, vix integro menſe ſenſibilem aquæ motum ob aëris rigorem notare contigit. Sub Zona igitur torrida, aliiſque calidioribus locis ſucceſſum inſignem eam habiturum non dubito; quem &

in

in Borealibus quoque locis, ac Zonæ temperatæ subiectis, at nonnisi à principio Aprilis vsque ad Nouembrem; hoc enim anni spacium maximè ad machinam hanc perpetuò animandam, ob perpetuas caloris, & frigoris vicissitudines, accommodatum inuenio. Hos igitur defectus cum notarem, de alio medio quopiam, quo hæc



machina ad perfectionem motus sui perpetui tandem pertingere posset, seriò cogitare cæpi; & ecce huic inquisitioni intento modus quidam se obtulit, non certus tantùm, ac facilè parabilis; sed & vniuersalis, vbiuis locorum semper obuius; quo tantum aquæ singulis horis vasi ἐφημέρῳ, quantum non dicam vno die, sed octo metiendis sufficeret, suppeditari poterit; fit autem operà venti eà, qua sequitur, ratione. Fiat primò ventilabrum A B extra tectum eminens ea ratione, qua in anemoscopio nostro magnetico intrà Pro. 12. factum vides, vt flante vento circumagi possit, hasta autem ventilabri tympano dentato D C instructa, vertat rotam E H F; Manubrium autem G H alligatum sit ferro cuidam Q F per I; huic ferro verò in F embolus alligatus in K disponatur, vbi anthlea præparetur aquis per syphonem L M. in vas ἐφήμερον M O fundendis apta, eritque instrumentum peractum. Flante igitur vento, ventilabrum A B circumactum tympano suo dentato rotam alteram E H F dentatam, cui innectitur, circumaget; hac circumacta manubrium tortum, ferream regulam, cui alligatum est, nunc deprimet, nunc attollet; ferrea verò regula depressione, & eleuatione sua embolum, seu trusillum P F H K sibi alligatum similiter nunc deprimet, nunc attollet, fietque vt embolus eleuatus aquam in anthleam attrahat, depressus verò attractam per assarium, & syphonem L M. denuò violenter in vas M O expellat. Cùm igitur vix vlla dies aut nox sit, qua non ventus aliquis vbiuis locorum, vt experientia docet, spiret; ventilabrum vel modico vento circumactum, tantum aquæ in vas M O per anthleam deriuabit, quæ multis diebus sufficere possit. Vt autem vas à superflua aqua exoneretur, syphonem X ordinauimus, per quem vas M O plenum, se exonerare possit. Cùm itaque vas M O semper aqua sit plenum, syphon autem O stillatione ἐφημέρῳ vertat rotam spacio 24. horarum regulariter, hæc verò Cylindrum Magneticum, vt in Horoscopio nostro Magnetico-Physico Mechanico paulò antè videtur; & globus magneticus quoque in vitrea sphæra perpetuò, & regulariter circumactus horas, & alia regulariter demonstrabit. Atque hæc ratio, mea opinione omnium ad motus perennitatem efficiendam aptissima est, cùm nunquam & nullibi ventus flabro, nec vasi M O aqua deesse possit; quod solùm ad motus continuationem requiri videbatur. Nemo autè putet me hic loqui de motu illo perpetuo à Mathematicis hucusque intento, hunc enim needum inuentum esse suprà ostendimus; sed de motu perpetuo naturali, siue qui dependet à causis naturalibus perpetuùm mobilibus, cuiusmodi sunt, Sol, Luna, sidera, & inferiora horum cursum sequentia, vt sunt quædam vegetabilia, cursus fluminum, perpetua meteororum agitatio, molendinum impetu fluminis agitatum, similiaque quæ ab his dependent.

Huius motus perennis per ventū ratio recta & vniuersalis est.

Protestatio Authoris.

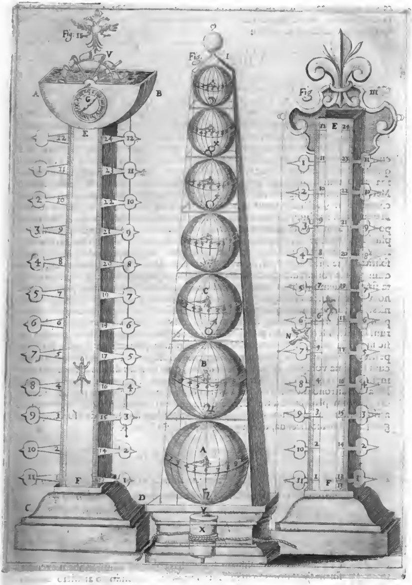
dent. Certè qui dicta ingeniosè adaptare nouerit, multos hucusque inuisos, ac prodigiosos motus se effecturum sciat. Sed hæc industriæ exactorum Artificum relinquenda sunt. Accipe interim, Lector benigne, secretum liberaliter tibi co nmunicatum, meisque laboribus fauere ne cesses; sic enim fiet, vt in dies ad plura, ac plura inuenienda animum incites.

PROBLEMA VI.

Machinamentum magneticum construere, in quo septem planetæ in singulis phialis inclusi horas regiminis in dies demonstrent. Vide figuram primam Iconismi sequentis.

MIRANDVM hoc loco technasma prodemus, quo singulis diebus quis planeta gubernet, quos in humanas actiones effectus habeat, quid in plantas, lapides, animalia possit, occulto & inconceptibili motu, clarè ostenditur. Accipe septem phialas, iuxta arithmeticam proportionem semper minores & minores, vt hic vides; quarum singulæ orificium habeant tantæ, quantum globo magnetico immittendo sufficiat, latitudinis. Ne verò, si singulæ liquore repleantur, pondere nimio rumpantur, interiectis asserculis suffulciri debent, vt vides. Porrò singulas phialas in duodecim circulos meridianos, idest, 24. horarum spacia dirimes, quibus singulis globulos suos proportionatos, ac magnete tactos, ea prorsus ratione, qua in Magia magnetica dictum est, immittes, librabisque. Intra sustentaculum verò totius machinæ, vel hydraulicam clepsydram, vel rotatilem X pones, quæ infra pedem phialæ validum magnetem Y supra se contineat, 24. horarum spatio versatilem, ita situm, vt axis Horizonti sit parallelus. Machina enim X vnà cum magnete Y circumducta, axem magnetis sibi parallelum in statua phialæ A circumaget; eodem tempore magnes A mouebit magnetem B, hic C, globulus verò C globulum D, & sic consequenter vnus alterum mouebit vsque ad vltimum, ita vt omnes globuli magnetici spacio 24. horarum in singulis phialis descriptarum cursum suum perficiant. Hisce globulis aiunges statuas leuissimas singulorum planetarum, ijs insidentes, cum radiolo in manu, quo vnaquæque horam dominij planetarij demonstrabit in Æquatorem directa. Horas autem planetarias ita inscribes singulis phialis. Primò cùm dies maximus hic Romæ sit quindecim, minimus nouem (omittimus enim hic minuta) æquinoctialis verò 12. horarum, iamque tota phiala in 24. æquales partes diuisa sit, depinges verbi gratia in phiala A spacium heliodromum: deinde numerentur ab hora duodecima astronomica vtrimque septem horæ cum media in tropico ♋ Cancri, & quatuor cum dimidia in tropico ♑ Capricorni, & sex vtrinque in æquinoctiali, & per tria puncta terminantia lineæ curuæ ductæ dabunt Horizontem Solis orientis & occidentis: Denique singulos hosce tres arcus tropicorum & æquinoctialis in duodecim æquales partes diuides. Si igitur hæc puncta in arcubus lineis rectis coniunxeris, habebis horologium planetarum perfectum, vna cum horologio astronomico. Spacio verò heliodromo adscribantur signa Zodiaci, vel scala mensium. Horas præterea planetarijs lineis inscribes eo ordine, vt hora sexta planetaria, duodecimæ astronomicæ, hora duodecima verò planetaria horæ sextæ astronomicæ semper respondeant. Characteres verò planetarum singulis horis dominantium adscribes iuxta ordinem tabulæ in libro 3. cap. 2. Artis magnæ Lucis & Vmbræ, & libro 2. Artis magneticæ part. 3. c. 3. Problem. 3. traditæ, singulis phialis, prout diebus septimanæ respondent. Notandum enim tot phialas esse, quot septimanæ dies, ita vt phiala A prima & maxima regimini planetarum die Sabbathi monstrando seruiat; Secunda

Ico-


Fig. II
Fig. I
Fig. III
A
B
C
D
E
F
G
V
X
N

regimini planetarum die Iouis; Tertia eidem die Martis; Quarta die Solis; Quinta die Veneris; Sexta die Mercurij; Septima die Lunæ. Omnibus igitur ritè sic dispositis, hac machina ita vtemur.

Vſus Machinæ.

SITVETVR machina cum phialis hac ratione, vt aſtronomica duodecima, & ſexta planetaria ſemper medium obtineant in phiala. Deinde primo mobili X Y ad certam horam aſtronomicam directo, concitatoque, mouebuntur vnà omnes ſtatuæ phialis incluſæ, globis ſuis inſidentes, baculis ſuis in circumferentia phialarum horas monſtrantes; quarum tamen verum regimen denotat illa ſolùm ſtatua, quæ currentis diei nomine inſignitæ phialæ fuerit incluſa. Sit igitur ver. gra. vigeſima quarta Septembris dies Mercurij; cupio ſcire, quis planeta gubernet hora duodecima aſtronomica; dirigatur primum Mobile ad dictam horam, & ſtatua globulo Mercurij nomine inſignito inſidens, radiolo oſtendet horam ſextam, & iuxta eam characterem ☿. Dicam igitur Mercurium hac hora gubernare. Sit iterum eodem Mercurij die, 21. Iunij ſolſtitiali die, inquirendum regimen hora tertia aſtronomica poſt meridiem; Vide igitur vbi circulus horæ tertiæ, quem ſtatua monſtrat in phiala quarta ſiue ☿, tropicum Cancri ſecet; ibi quoque inuenies horam planetariam cum charactere planetæ regnantis adſcripto. Sit denique eodem Mercurij die ſolſtitiali, die 21. Decembris, hora tertia pomeridiana regimen planetæ inquirendum: Vide vbi circulus horarius tertius, quem in æquatore ſtatua in phiala quarta ſiue ☿ demonſtrat, ſecet tropicum Capricorni; ibi enim horam planetariam horæ aſtronomicæ correſpondentem vnà cum planetæ regnantis charactere inuenies. Ita ſole quemcunque parallelum percurrente, horas planetarias vnà cum planeta gubernante eidem adſcripto reperies. Si die Solis verò regimen planetarum ſcire deſideres, eadem prorſus ratione procedes, vt in præcedenti exemplo; & ſic in phiala cuilibet diei currenti deputata, regimina planetarum ſingulis horis reperies. Si verò effectus planetarum regnantium ſingulis horis adſcribas, videbis cum maxima voluptate ſimul & admiratione, quid ſingulis diebus & horarum momentis eligere debeas in auſpicandis negotijs. Ita tria admiranda reperies. Primò horarum aſtronomicarum vniformem demonſtrationem in ſingulis phialis. Secundò horarum planetariarum: Tertiò diuinationem quandam circa negotiorum actionumque humanarum auſpicationem. Atque hæc ſunt, quæ de Horodoxi magnetica reſtabant dicenda, deſumpta ex Arte Magna Lum. & Vmb.

PROBLEMA VII.

Horologium magneticum conſtruere, in quo lacertula, vel aliud quoduis animalculum leui charta effigiatum, horas aſcendendo & deſcendendo, ſpacio 24. horarum, demonſtret. Vide figur. 2. Iconiſmi præcedentis.

HVIVSMODI machinam inter alias, quæ in admirationem excitare ſolent ſpectatores, in meo Muſæo expoſitam oſtendo; eo artificio adornatam, vt lacertula in columna quapiam aſcendendo deſcendendoque horas ſingulas ita ad viuum demonſtret, vt nemo ferè ſit, qui motus lacertu-

certulæ rationem percipiat. Nam naturali motu progreditur sursum & deorsum, neque tamen vlli rei adhæret, neque rotis vehitur, neque extrinseco adminiculo fulcitur; si eam abstraxeris, mox vbi in Columna n reposita fuerit horam suam repetet. Hanc igitur machinam hoc ingenio adornabis. Fiat in formam columnæ quadratæ receptaculum concauum A B C D, vt secunda figura præcedentis Iconismi docet: in cuius medio inseratur tenuis & subtilis regula ex ebano, vel ænea lamina, perinde est, signata literis E F: intra columnæ concaua fortissimum magnetem adaptabis, chorda eo ingenio suspensum, vt facies magnetis axi magnetico parallela sit, & eadem interiorem E F regulæ æneæ superficiem leuiter radat, habebisque primum ad lacertulam mouendam animandamque requisitum. Iterum vt lacertula singulis 24. horis ascendat descendatque seipsa, horasque monstret, ita ages. In vertice columnæ facies A B hydraulicam rotam, 24. horarum spacio semel circumeuntem, signatam litera V, habeatque hæc rota vascula conica 24. in circuitu firmiter inserta, vt figura docet: Vascula autem in fundo, tenuissimo foramine sint pertusa. Hæc rota ita præparata, supra axem polosque circumacta, intra vas A B inseri debet; axi autem chorda circumplicanda est, in cuius extremo magnes, cuius paulò antè mentionem fecimus, alligari debet; qui duplex officium habebit; pondere enim suo rotam V intra vas A B insertam circumaget spacio 24. horarum, & descendendo simul intra columnam quadratam vna secum aciculam Chalybeam per medium lacertulæ corpus latenter transfactam trahet, videbiturque lacertula sponte sua ascendendo & descendendo horas ordine, summa intuentium admiratione, demonstrare: Vascula enim conica in rotæ V circumferentia dispostita, intra aquam vasis A B immersa, magnetis ponderi affixi grauitate emergentia aquam haustam deplebunt, per foramina paruula fundi, in vasculum vicinum; & hoc in sequens, & ita rota spacio 24. horarum semel circumagetur. Si itaque in exteriori vasis A B facie G indicem horarium posueris, videbis lacertulam eandem semper horam in plano columnæ ostendere, quam ostendit radius horarius in plano vasis A B descriptus. Verùm figura prædicta te meliùs instruet, quàm vel multæ verborum ambages; illam igitur consule.

PROBLEMA VIII.

Horologium construere, quo Columba per aërem volans, horas in eadem quadrata columna demonstret. Vide figuram 3. Iconismi præcedentis.

IN hoc machinamento maneat eadem columna quadrata concaua; axis tantùm superiùs ad tres digitos emineat; cui axi ex posteriori parte circumligata sit chorda, in cuius extrema idem magnes alligetur, vt priùs. Anteriori verò axis parti alia chordula, seu potiùs filum circumligetur, quantum fieri potest subtile & tenue, videlicet subtilissimum filum sericum, vt eminus vix sensui se sistat. Fiat quoque in basi columnæ abditus tubulus, intra quem ab axe reuolutum filum vnà cum annexo pondere quolibet descendat. Debet autem resolutio vtriusque chordæ tam interioris, à qua magnes dependet, quàm exterioris à qua columba, fieri in vnam & eandem partem. His ita ritè peractis, fiat è subtilissima charta columba N; per cuius corpus subtilissima ex chalybe latenter sit transfacta acicula; caudæ verò columbæ subtilissimum & vix sensibile filum sit alligatum, quod etiam annulo minutissimo innexum sit ipsi perpendiculo seu filo, è regione magnetis intra columnam abscondita; fietque vt dum vtraque chorda in eandem partem & æqualibus momentis ab axe reuoluitur, columba N rostello à magnete interiori attracta, æquali

teno-

tenore nunc aſcendat, nunc deſcendat, tota libera in aëre pendens. Nam lapidis vehementia attracta, cùm ſe eidem ob retinaculum fili perpendiculo alligati coniungere non poſſit, in medio aëris dependes, in columna horas, nunc aſcendendo, nunc deſcendendo, maxima ſpectantium admiratione demonſtrabit. Augebit admirationem; ſi tabula EF fuerit ſpecularis materiæ; ſic enim duæ columbæ roſtris ſeſe impetentes, in medio aëris concertare videbuntur. Vide figuram, quæ exactè omnia declarabit.

PROBLEMA IX.

Qua ratione Serapidis quadriga, Arſinoes ſtatua, & Bellerephontis equus in aëre ſuſpendi poſſint vi Magnetis.

MEMORANT Hiſtoriographi, Alexandriæ in Templo Serapidis quadrigam ferream, nulla baſi ſuffultam, nullis vncis infixis parietibus colligatam, in aëre ſuſpenſam cunctis ſtuporem attuliſſe, ac veluti diuinum prodigium ab omnibus habitam fuiſſe; Quod cùm quidam Dei ſeruus intellexiſſet, Magnetem ſtatim à fornice ſubtrahi curaſſe, ac protinus omne id oſtentum cadens, confractum, comminutumque oſtendiſſe diuinum non eſſe, quod mortalis homo firmauerat. Ita Ruff. lib. 2. hiſt. Eccleſ. c. 23. & Iſidorus lib. orig. 16. c. 24. Plinius lib. 34. refert, ex ſolido Magnete Dinocratem Architectum Alexandriæ Arſinoes Templum concamerare inchoaſſe, vt in eo ſimulachrum eius è ferro in aëre pendulum videretur. Ieroboamum quoque vitulos aureos Magnete in aëre ad deceptionem hominum ſuſpendiſſe, Thalmud Hebræorum tract. Sanedrin. c. hegel. docet; cuius in primo libro mentionem fecimus. Refert Venerab. Beda tom. 3. de natura rerum lib. de 7. mundi miraculis, inter cætera dicta miracula Equum Bellerephontis ferreum inter duos Magnetes eo artificio fuiſſe libratum, vt in medio aëre ſine fulcro pendulus, expanſiſque alis, quaſi volitans videretur. Verùm huiuſmodi hiſtorias falſas eſſe, & mera hominum figmenta, nec vllum ſimile opus vnquam in mundo fuiſſe, nec poſſibile eſſe, ex ſequentibus patebit. Notandum itaque primò eſt, omne corpus verè Magneticum, duo motus ſui habere principia, vnum qua grauitate naturaliter ſibi indita deorſum vergens centrum petit, alterum qua naturali appetitu ad alterum corpus ſibi conſimile fertur, quæ v. g. in ferro, & Magnete concurrunt. Notandum ſecundò, vt ferrum inter duos Magnetes in aëre ſuſpendatur, duo conſiderari poſſe: vel enim vis tractiua in vno lapide eſt efficacior, quàm in altero, & ſic qui ferrum ad ſe trahet, veluti potentior victoriam reportabit ab eo, qui debilior eſt, & ſic ob inæqualitatem motus ſuſpenſio ferri in aëre non ſuccedet; vel vtriuſque lapidis tractiua vis eſt æqualis, & vnus lapis tantum trahit ſurſum, quantum deorſum alter, & ſic θεωρετικῶς loquendo, & per ὑπόθεσιν ferri in aëre ſequeretur ſuſpenſio, non enim ratio eſſet cur ferrum vni potiùs quàm alteri adhæreret. Sed iam quæritur, vtrum minutiſſima huiuſmodi libratio ipſa praxi in opus deduci poſſit? Reſpondeo, cùm huiuſmodi libratio conſiſtat in indiuiſibili, omnem humanam induſtriam meritò in eo librando deficere. Accedit quòd implicare videatur, adeò præcisè medium determinare, vt vis tractiua ex vtraque parte præcisè ſit æquata. Dato tamen, non conceſſo, librationem hanc θεωρητικῶς peractam eſſe, ſequitur tamen eam vix momento in hoc æquilibrationis ſtatu conſiſtere poſſe, cùm vel minima commotio aëris ferrum è ſtatu æqualitatis diſturbatum vel ſurſum, vel deorſum migrare cogat. Falſa itaque ſunt omnia iſta figmenta de Quadriga, Arſinoes ſtatua, & Bellerephontis equo in aëre inter duos magnetes ſuſpenſis; vti & de nefarij impoſtoris Mahumetis ſepulchro multi fabulantur. Item de vitulis aureis Magnetica arte à Ieroboamo ſuſpenſis: ſi enim aurei, quomodo trahen-

Variæ Hiſtoriæ de ſtatuis vi magnetis in aëre ſuſpenſis.

Libratio ferri inter duos magnetes poſiti fieri nõ poteſt.

hentur à Magnete? Sed has Rabbinicas fabulas relinquamus. Quod tamen quidam aciculam inter duos Magnetes æquè libratam, etsi exiguo temporis spacio, in aëre suspendisse asserat, equidem religiosæ eiusdem fidei repugnare nolim; hoc vnicum dico, nihil non me circa hoc negotium tentasse, at semper in vanum, sine vllo successu, nulla denique perficiendi operis spe relicta, laborasse. Quod verò Fracastorius existimet, ferrum in aëre suspendi, si supra magnes poneretur, qui tantum trahat sursum ferrum, quantum ipsum deorsum inclinat, æquali potentia, θεωρικῶς, siue Metaphysicè loquendo suam certitudinem habere posset, si medium illud indiuisibile in materiæ concretis rebus assignari posset; sed minutissimas huiusmodi differentias nostra actione assequi, ἀδύνατον existimo; cùm (excluso omni medio) illud principium munus mouendi corpus exerceat, quod virtute præualet, siue id fuerit vis attractiua sursum, siue grauitatis innatæ descensiua deorsum; neque enim humana industria illud medium (quo ex æquo partito imperio, & dicta vis attractiua sursum, & appetitiua centri, æquo conatu sibi ferrum appetant) centro grauitatis ferri præcisè respondens inueniri posse autumem. Ne tamen nihil in hac materia profecisse videamur, modum alium ostendam, quo ferrum in aëre qui suspendi possit, & consequenter quæcunque Historiographi de Columba Architæ, Aquila Regiomontani, Statua Arsinoes, Equo Bellerophontis, tradiderunt, Magnetica arte exhiberi possint, docebo, idque ex principio satis communi, & certissimo, etsi res admiratione non careat. Ita autem res sese habet. Defigatur ferrum inferiùs filo quantum fieri potest tenui, & dum manu libratum superiori lapidi hærere anhelat, nec tamen eum impediente filo accedere possit, in aëre suspensum perpetuo motu, ac trepidatione nutans, & tremens tamdiu, quamdiù Magnetis præsentiam sentiet, videbitur. Hac igitur arte Statua Arsinoes, Serapidis quadriga, & Bellerophontis Equus siue Pegasus, præsertim si ex leuissima materia conficiantur, in aëre suspendi possunt. In vase verò vitreo aqua pleno dictæ statuæ librari possunt ea arte, qua globos suprà librauimus. Ergo dictas statuas in aëre, aut aqua suspendimus, quod erat faciendum.

Alia ratio suspendendi ferrum in aëre.

PROBLEMA X.

Architæ Columbam volantem in aëre, ac horas diei monstrantem, Magnetico, eoque perpetuo artificio exhibere.

PRÆMISSIS notioribus, iam restat, vt qua ratione suspensis in aëre rebus, motum progressiuum iisdem dare possimus, ostendamus; ac primò quidem huius rei periculum in Architæ Columba volante, quam Authores tantoperè deprædicant, faciemus: hac itaque industria artificium ordieris. Fiat primò receptaculum totius artificij, ea formâ, qua hic vides A B C D, quod lamina subtilissima ex ære, vel cupro teges; supra laminæ centrum rotulam Magnete (quem in margine rotulæ inseres) instructam ea industria axi indes, vt funiculo plumbeis ponderibus librato rotula, cum Magnete, pro vtentis arbitrio nunc sisti, nunc circumduci tecto & occulto modo possit; qui tamen modus in figura posita non exprimitur. Porrò fiat in fundo receptaculi mons G E factitius, in cuius vertice statua H (quæ Architam referat) ex materia leuissima, qualis esse potest charta, & scapus cannabis arefactus, confecta, supra obelum acutissimum ita libretur, vt vel minimo flatu circumagi possit. Hoc peracto, Columbam facies ex dicta leui materia; per cuius corporis longitudinem obelum chalybeum, priùs polis magneticis animatum, traduces; filo deinde cannabino, vel serico, vel Aloetico, aut ex lino, vel alia quauis materia, dummodo ita tenuis sit, vt etiam visum decipiat, præparato, alligabis vnum fili extremum Vripygio seu caudæ Columbæ, alterum manui Architæ, Columbam-

que

que in tantum eleuabis, vſque dum ſenſeris eam à Magnete attractam in aëre ſuſpendi, modo paulò antè dicto. Quo facto, ſi volantis Columbæ iucundum ſpectaculum exhibere deſideres, Rota vnà cum Magnete ſupra laminam latitans cir-



Cum studio Ἀρχυάτȣ uolat ecce Columba per orbem.
Non rota, nec uentus; Sed lapis urget opus.

cumacta Columbam tremulam, & veluti deſiderio capiendæ alicuius rei ſollicitam circumtrahet; hæc autem tracta, filo vnà ſecum ſupra obelum libratam ſtatuam Architæ circumducet. Ita in gyros Columba volabit, Archita veluti volatum Columbæ in omnem partem obſeruante. Hoc ſpectaculum ignaris cauſæ ita rarum, &

pro-

prodigiosum videtur, vt multi attoniti, cùm huiusmodi exhiberem, magica id arte fieri ita tenaciter crediderint, vt nullis ferè persuasionibus in contrarium moueri potuerint. Nota tamen primò, Magnetem ad huius generis artificia exhibenda præpotentem requiri, cuiusmodi ego vidi vnum, qui obelum 4. ferè digitis à Magnete remotum in aëre suspendebat. Nota secundò, vt Columba horas in circulo tholi superficiei inscriptas spacio 24. horarum demonstret, Columbam ita librari debere, vt motum circularem Magnetis sequendo semper æqualiter à laminæ distet superficie; quod vt faciliùs peragas, cogitabis manum Architæ, & os Columbæ circumuolutione sua, filoque intermedio, vel cylindrum, vel conum decurtatum describere: iuxta hanc enim considerationem eam facilè in circulo mouendam librabis. Cylindrus autem Magnete instructus tholo suprapositus diurno spacio circumagetur, & quidem perpetuò, arte suprà Probl. 5. inculcata.

Quomodo Columba horas monstrare possit?

Consectarium.

EX hac Machina sequitur, qua ratione quiduis aliud hac arte, vt motum progressiuum subeat, librari possit. Hac item arte Ascensio CHRISTI Domini Nostri in Cælum, Missio Spiritus sancti, aliæque tam sacræ, quàm prophanæ Historiæ, non minùs mirè, quàm iucundè exhiberi possunt.

PROBLEMA XI.

Historiæ Ionæ à pisce absorpti repræsentatio Magnetica.

HOC experimentum primùm Herbipoli anno 1631. exhibitum, in opusculo quodam intitulato, Ars Magnetica, publici iuris feci, quod postea Casparus ab. Ens in suo Thaumaturgo Mathematico, vti & multa alia ex meis, insertum denuò edidit. De quo priùs Lectorem monere volui, ne me hoc experimentum ab alijs emendicasse crederet: ita autem res habet. Tantæ primò vas capacitatis præparetur, quantum historiæ exhibendæ repræsentatio postulabit; cuiusmodi esse posset peluis ampla. Secundò, ex charta, seu cannabinis turfis optime exsiccatis imagines conficiantur Ionæ, & piscis: Piscis quidem seu Balenæ statua fiat ore immani hiante, subereis pinnis atque branchijs ita librata, vt facilè, & sine impedimento aquis fluctuare possit; Ionæ verò statua ad hominis in mari fluctuantis, & aliquousque submersi similitudinem conficiatur, cuius manus, vel caput, optimo chalybe instructum sit; In ventre verò piscis medio suspendatur magnes è filo æneo, quod superiùs eminebit, vt eo magnes pro arbitrio circumduci possit. Positis itaque statuis, libratisque vt dictum est in aquæ superficie, si amicos iucundo spectaculo recreare desideres, obuertes polum magnetis amicum versus partem statuæ Ionæ, & cum admiratione videbis statuam Ionæ, magnetis præsentiam sentientem per vndas ferri, & summo impetu ventrem Ceti introeuntem: si verò desideres eum à pisce denuò euomi, obuerte polum aduersum statuæ, atque hæc se inimico coniunctam consortio sentiens illicò relicto ventre fugiet extrà, vi magnetis repulsiua eiecta. Cui si amicum punctum opposueris, denuò vorabitur; atque hoc spectaculum tamdiù durabit, quamdiù prædicto modo operari volueris. Hac ratione historiam quoque CHRISTI supra aquam ambulantis, & Petro submergenti suppetias ferentis, non minùs piè, quàm iucundè alibi exhibuimus. Infinita hoc loco dici possent, sed hæc omnia Artificis sagacis industriæ relinquimus; Datis enim principijs facilè est innumera alia excogitare.

Historia Christi Magnetice repræsentata

PROBLEMA XII.

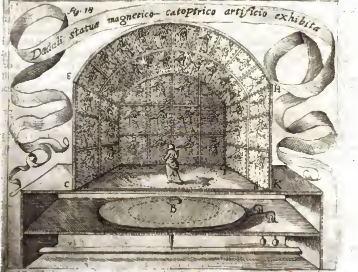
Vranoscopium Anaclasticum Magneticum, siue per refractionem, quo statua Magnetica circulos cæleſtes, horariosque, mira quadam ratione sub aqua oſtendit.

FIAT vas A B L M Conchæ figuram habens, in cuius concaua superficie horæ ἀνακλαστικῶς, hoc eſt, per medium refractum delineentur: quod duplici methodo fieri poterit, vel per Tabulas, vel per obſeruationem. Modum priorem Geometricè, & per Tabulas deſcribendi Vranoſcopium, in particulari tractatu, quem Aſtronomiam Anaclaſticam indigitauimus, docemus in Arte Magna Lum. & Vmb. lib. 8. Poſteriori per obſeruationem methodo, vtpotè faciliori, horas ea qua ſequitur ratione inſcribes. Exponatur Concha ſuper aſſerem quempiam Soli, & ex centro Conchæ ſtylus erigatur tantæ altitudinis, vt extremitatem oræ Conchæ propè adæquet, ità vt in Concha aqua repleta ſtyli extremitas non emineat extra aquam, ſed ei immediatè ſubdatur. Quo facto, eidem aſſeri aliud quoddam Horologium Sciatericum exactè impoſitum ita firmetur, vt loco, quemadmodum & Concha, dimoueri non poſſint. Deindè obſerua quopiam die, quando ſtylus lineam horæ ſextæ antemeridianæ tangat in Horologio tuo; Hoc facto, nota quoque in quem punctum extremitas vmbræ apicis ſtyli in Concha incidat infra aquam, quem acuminato ferro diligenter annotabis, adſcripta ei hora ſexta. Iterùm circumducto aſſere vnà cum Concha, & Horologio, donec vmbra ſtyli Horologij horam ſequentem, videlicet ſeptimam tangat, hancque eandem in Concha ſub aqua notabis. Et ſic promota vmbra Horologij ex circumgyratione aſſeris ad 8. 9. 10. 12. & cæteras diei horas, promoueb tur & eadem proportione extremitas vmbræ ſtyli ſub aquis in Concha ad horarum, quas Horologium monſtrat, puncta. Notatis igitur omnibus prædictæ obſeruationis punctis horarijs in Concha, poſt vnam duas, aut tres, aut quot demùm volueris hebdomadas, ſecundam obſeruationem adorieris, in qua non ſecus ac in prima operatione puncta horaria ſub aqua in Concha extremitate vmbræ ſtyli indicata, ſubſidio Horologij alterius notabis. Quo peracto, ſi per duo quælibet earundem horarum puncta lineas cyclicas duxeris, habebis Horologium Anaclaſticum; quod fieri oportebat. Hac induſtria quoſuis circulos cæleſtes, quorum in lineas rectas ſit proiectio, vt ſunt lineæ horarum ab ortu, & occaſu, vti & inæqualium; lineæ item domorum cæleſtium, aſcendentium ſignorum, & ſimiles, propoſito primò Sciaterico prototypo iſto, cuius lineas radio refracto deſcribere volueris, ἀνακλαστικῶς delineare poteris. Quòd ſi factum Horologium Anaclaſticum iam habueris, aliud eius ope tantò faciliùs ad id conſtruere dicto modo poteris. Delineato itaque Horologio refracto, ſtatuam D magnete animatam, & ſubereæ nauiculæ impoſitam, ſupra magnetem ſub aqua loco I firmatum ea ratione librabis, qua in Progymnaſmat. præceptum eſt. Habeat autem ſtatua hamum in manu quaſi captura piſces; Hamus autem nodulo aliquo grauiuſculo v. g. X ita ſit inſtructus, vt extremitas eius X in eodem puncto, quo extremitas apicis ſtyli ſub aqua, vt horas monſtret, quieſcat: Dempto enim ſtylo, extremitas hami, ſeu nodulus horis monſtrandis inſeruiet. Hoc itaque vas ita exponatur Soli, vt A Auſtrum, B Boream reſpiciat, linea verò A B lineæ meridianæ exactè reſpondeat; quod fiet, ſi magnes, ſeu ferrum nauiculæ ſubereæ, ſiue ſtatuæ impoſitum, vnà cum hamo ad eius filum accommodato, lineæ aſſeris F G exactè reſpondeat; linea autem meridiana, ſiue media Conchæ eundem ſitum habeat. His igitur ritè diſpoſitis, expoſito vaſe

Soli,

Soli, gyra afferem, donec situm meridianum vas habeat; quo posito, statua nauiculæ suæ imposita, vnà cum hamo, hinc inde, ceu pisces captura tamdiù agitabitur, donec extremitas fili in dicto puncto requiescat; quod dum contingit, ecce





ea vmbra sua in lineis infra aquam Conchæ æneæ incisis horam perfectè monstrabit, quam aliàs in Concha aquis vacua nulla ratione monstraret; quæ res magnam intuentibus parit admirationem, dum capere non possunt, quomodo statua semper ad Solem conuersa, quomodocunque ponatur, hamo suo in idem semper punctum feratur, horasque monstret; necnon quomodo extremitas hami eas horas

monstrare possit sub aqua, quas extra aquam non monstraret. Potest totum hoc spectaculum sub ipsis quoque aquis in aliqua piscina ad hoc præparata exhiberi; sed hæc omnia curiosi Artificis industriæ relinquimus. Vranoscopium igitur Anaclasticum fecimus, quod erat, &c.

Catoptrica Magnetica.

Qua certa speculorum dispositione imagines reflexæ, & multiplicatæ, motu Magnetico varia, iucundaque rerum exhibent spectacula.

PROBLEMA XIII.

Dædali statuas suapte sponte ambulantes, vel vna statua Magneticè ambulante, innumeras alias Magnetico & Catoptrico artificio exhibere.

FIAT circulus seu lamina subtilis ænea A, vt in præc: fig: super cuius latera ab, bc, cd specula parallelogramma κατ᾽ ὀρθάς, siue ad angulos rectos disponantur, varijs alijs quadratis, pro varia imaginum multiplicatione, diuisa, vt in figura antè posita patet. Quo facto, statuam ambulantem hac arte conficies. E charta contusa, vel serico, aut thirso cannabino exsiccato, aut ligno leuissimo statua pro laminæ capacitate magna fiat, vel parua: hæc statua chalybeæ laminæ agglutinata ei rectà insistat: Deinde posita statua in orbis ænei centro A, ea mox innumeras sui species in speculorum fragmentis circumsitis, ex varia reflexione reciproca causatas referet. Quòd si clàm alijs, aut artificio iam sæpè dicto per cylindros infra orbem æneum, suppositum excellentis vigoris magnetem circumduxeris; chalybea illa lamella, cui statua insistit, magnetis sentiens præsentiam, motum magnetis quocunque volueris sequetur. Ita hac vnica statua ambulante innumeræ aliæ hinc inde contrarijs quasi motibus se agitantes, iucundissimum spectaculum intuentibus præbebunt. Et quamuis huiusmodi negotium facile omninò sit, dici tamen vix potest, quantum ignaris causam stuporis hæc res inijciat, dum statuam nullo filo, aut pondere, seu alio quouis artificio in automatis vsitato, sed motu naturali planitiem fundi radere conspiciunt, nullo post se relicto vestigio.

Consectarium.

EX dictis patet, nihil non dicta industria magneticè exhiberi posse; quæ tamen omnia Artificis industriæ relinquimus, qui perspectis hisce nostris primis inuentis, innumera alia excogitare nullo negotio poterit. Patet quoque, collocatis speculis sibi inuicem parallelis, non vnam reflexionem, sed innumeras hinc inde multiplicatas, ingentem multitudinem in varia distantia se mouentium exhiberi; eò spectaculo magis admirando, quò motus statuæ fuerit latentior. Præterea si loco planorum speculorum cylindraceum, aut conicum posueris, & iuxta leges Catoptricas figuram ambulantem irregulariter, aut litteras, seu sententias in plano A descripseris; hoc artificio speculum prodigiosum confici poterit, in quo magnetico motu in speculo, quæcunque volueris, repræsentantur, cùm extra speculum nihil omninò, quod suspicionem moueat, appareat;

reat; quæ omnia libenter hic monstraremus, nisi ea Magiæ nostræ Catoptricæ reseruassemus.

PROBLEMA XIV.

Alueare siue Apiarium Magnetico artificio exhibere.

SI examen Apum magnetico artificio exhibere volueris, specula suprà memorata æneo orbi ita insistant, vt ἐξαγώνως exurgentia in tholum seu hemisphæricum laqueare desinant. Quo facto, Apim viuam ita torrebis, vt integris membris omnibus, humor tantùm viscerum siccetur: deinde Apim ita præparatam aciculæ secundùm longitudinem corporis ita infiges, vt nihil acus in eadem appareat. Hanc orbi æneo impositam, suppositoque cylindro magnetico animatam hinc inde agitabis, & ecce innumeras Apes per speculorum planas, erectas, & supinas, & transuersas superficies sese moritare maxima oblectatione conspicies. Ego Cantharide dicta ratione torrefacta in huiusmodi spectaculis exhibendis vti soleo.

Consectarium.

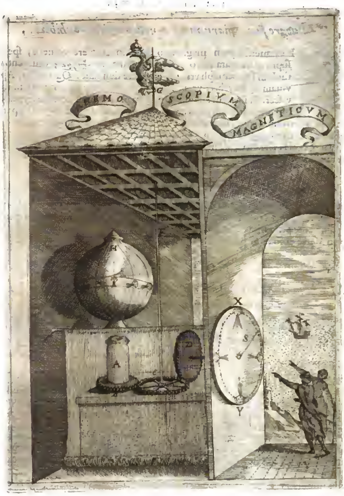
MVlta hoc loco de saltibus & choreis, de præliorum, aliorumque spectaculorum Magnetico-Catoptrica exhibitione producere possem; verùm qui hæc duo paulò antè proposita Problemata benè perceperit, nullo negotio innumera alia proprio Marte excogitare poterit.

PROBLEMA XV.

Machinam Magneticam construere, in qua statua motu sympathico ventum, qui quouis tempore spirat, vnà cum qualitatibus, & effectibus flantis venti, certò & infallibiliter demonstret.

LEGIMVS apud Vitruuium, Andronicum Cìræsten Athenis Turrim marmoream octogonam, in cuius singulis octo faciebus venti figura exsculpta videbatur, construxisse; Aeolumque suprà mobilem, qui tridente pro venti flantis conditione motus, ventum sibi subiectum demonstraret; quod artificium etsi exigui ingenij fuerit, tunc temporis tamen apud imperitos haud parùm admirationis habuisse historiæ tradunt. Qua ratione igitur nos vi magnetis aliquid reconditiùs machinari possimus, iam ordo postulat, vt ostendamus, ne quicquam curiosarum rerum in hac arte nostra Magnetica obmisisse videamur. In loco igitur commodo alicuius domus, v. g. in solario aliquo præparetur hasta longa ferrea C F G, cuius extremitas G extra tectum emineat, Aquila mobili loco Aplustris conspicua; Inferior verò pars in acumen desinens matrici chalybeæ ita inseratur, vt tota hasta pro ventorum ratione circumacta in gyros facilè, & leuiter moueri possit. Hoc peracto, fiant tres rotæ magnitudine, & numero dentium pares, quarum prior D verticalis implicetur dentibus rotæ C situ horizontalis, & hæc dentibus rotæ B cylindro A coagmentatæ. Iterum rota D axi suo transeat centrum orbis ventorum X Y, vbi & indicem S annexum habeat ventis monstrandis accommodatum;

tum; cylindrus verò A aculeo libratus magnete sit instructus, positusque iuxta regulas in præcedentibus traditas. Supra quem immediatè sphæra vitrea ponatur, in cuius circuitu 32. venti, cum eorundem nominibus, qualitatibus, effectibusque



depingantur. In sphæræ porrò liquoribus priùs repletæ medio, Aeoli statua cum sceptro κεντροβαρυκῶς praxi sæpiùs dicta libretur; eritque instrumentum peractum, in quo omnes rotas, cæteraque machinamenta ita abscondes, vt præter nudam sphæram H, orbemque ventorum extrinsecum X Y, nihil prorsus compareat; hac

hac enim industria spectaculum exhibebis magis admirandum. Porrò sphæram H, & orbem X Y hac arte priùs situabis. Aquilam G subsidio pyxidis magneticæ ita diriges, vt perfectè lineam meridianam possideat. Pari ratione sphæram vitream situabis, vt ventus Auster & Boreas oppositi lineam similiter meridianam possideant; cui in orbe extrinseco X Y verticaliter respondebunt venti X & Y, hic Auster, illic Boreas. Hoc quoque peracto, statua magnetica Aeoli ita disponatur, vt Austrum sceptro demonstret, quem & in orbe monstret regula S; habebisque machinam perpetuò situatam, quamque ita hoc situ firmabis, vt loco ampliùs dimoueri non possit.

Vſus.

FLANTE v.g. Austro, Aquila se vertet contra Septentrionem; versaque secum vnà hastam F, rotamque C ei affixam circumaget; Hæc vtrinque rotam B, & D æquali motu gyrabit; atque rota quidem D gyrata, regula S in orbe ventorum, flantem extrinsecùs ventum Austrum in Y monstrabit; Cylindrus verò circumactus vnà cum magnete, magneticam statuam raptam super eundem ventum firmabit. Non secùs alius quiuis ventus, cùm intùs in sphæra, tum extra in orbe quouis tempore perfectè demonstrabitur. Cùm enim Aquila G, vnà cum rotis C, B eodem tempore circuitum suum conficiat, regulam quoque, & Aeolum spacia proportionalia ad totum conficere necesse est; ergo si Aquila 30. gradibus dimoueatur loco, Aeoliam statuam totidem gradibus dimoueri necesse est, & sic de cæteris. Si verò desideres, vt orbis X Y magneticè quoque ventos significet, ita operare. Regula ostensoria ex altera parte axi firmetur, in cuius extremo frustum magnetis applicetur, quod laminam orbis radat; si enim extrinsecùs eodem loco Muscam fictitiam, Apim, Lacertulam, aut simile quippiam applicaueris, ostendet tibi fictitium animal ferro priùs animatum, ventum desideratum, ea ratione, qua in Steganographia Magnetica, quam consule, docebimus.

Consectarium.

DISCES ex hac machina primò plagas mundi perpetuò; ventorum Rhombos, & diuisiones, plagasque quibus dominantur; Vrbes & Regiones per quas venti transeunt; qualitates, & affectiones singulorum, cæteraquæ omnia hanc materiam concernentia; & quod ampliùs, intra cubiculum, aut conclaue, per statuam vitro inclusam, solo motu sympathico; quæ res à me alibi quibusdam monstrata, ita attonitos reddidit spectatores, vt quidam etiam cauillari ausi sint, hoc nisi dæmonis ope vitro inclusi nulla ratione fieri posse; & quamuis ego clarè assererem magnetis id ope fieri, quia tamen nullam magnetis cum ventis connexionem videbant, induci non poterant, vt id quod asserebam, verum esse crederent; vbi tamen occultum machinamentum in apertum deduxi, singuli errorem suum detestati, in similibus impoſterum captiuare intellectum suum didicerunt.

AV-

AVCTARIVM.

Aliorum quorundam Ludicrorum Magnetis.

I.

Qua ratione ferrea scobs cumulo arenæ permista breui separetur.

IN Vase aliquo, aut mortario contusus magnes cumulo arenæ misceatur. Nam admoto magnete vel nudo, vel alio velo quopiam tecto, illicò ferrea scobs veluti fœdere coniuncta in capillos conserta curret, lapidique tenaciter adhærebit; quam decutiendo seorsim pones, ac denuò applicato lapide ad cumulum relictum, reliquam partem magnete captam sepositæ appones, donec totam scobem separaueris. hac arte Metallarij ferreas sordes ab argento, cupro, reliquisque metallis separare consueuerunt.

2.

Exercitum arenæ præliantem repræsentare.

IN puluerem contusus magnes scobi ferreæ inferatur, qui supra Tabulam æream ponatur, & subtus magnes admoueatur; & iuxta motum magnetis videbis nunc progredi, nunc recedere, nunc erigi, nunc deprimi inhorrescentes ad præsentiam magnetis arenulas, ac nunc fuga, nunc insecutione, quoddam veluti prælij simulachrum referre, prout polis magnetis applicueris.

Aliter.

FIANT patuulæ statuæ magnitudine acus, quarum superior pars è subere, inferior ex alia quauis grauiori materia: ita fiet, vt aquæ impositæ dictæ statuæ fundum petentes recta incedere videantur, subere vergente sursum, alia materia deorsum. Hoc facto, obelis chalybeis siue acubus animatæ, pelui aqua refertæ imponantur, quæ fundum petētes recta insistent. Si igitur imaginarium conflictum videre desideres, magnetem infrà positum contra alium magnetem promoueas, videbisque homunciones motum magnetis sequentes quasi confligere; quòd si velis, vt factitij homunculi circulariter moueantur, magnes circulariter mouendus erit: si verò pronos in terram prostratos veluti mortuos repræsentare velis, magnetem tenebis eo situ, vt planum axis magnetici plano horizontali peluis sit parallelum, & omnes veluti mortuos in terram cadentes non sine animi oblectatione spectabis.

3.

Qua ratione ferrum super Tabulam incedere possit.

MEdiam acum ponas super Tabulam, affricta tamen priùs basi acus alterutri polo magnetis. Quo facto, magnetem sub Tabula ad locum basi acus correspondentem applicabis, & mox acus erecta, ad ductum magnetis supra Tabulam

bulam æneam hinc inde mouebitur; cui si contrariam partem obuerteris, non iam basi, sed coni apice incedentem videbis. Atque ex hoc patet, quo artificio Dædali statuæ, vt supra Tabulam æneam quemuis motum subeant, confici possint.

4.

Vt Arietes cornibus se impetant.

EX scapo cannabino, aliaue leuissima materia duo fiant Arietes, quos subereis raticulis libratos aquæ impones, liberè fluctuantes; dein subeři vtrique, quibus partes magnetis indes, magnetum infra applicabis, ita vt si velis Arietes concurrere, amicum polum, si eos ab inuicem separari, inimicum obuertas: ita Arietes cornibus sese impetentes, & ab inuicem recedentes, prout punctum amicum, aut inimicum Tabulæ applicueris, cum voluptate intueberis. Eadem ratione duo pugiles inter se digladiantes, similiaque innumera, quæ Magistra omnium experientia Artificem docebit, repræsentari poterunt.

5.

Ericium ad viuum Magnetica arte effingere.

EFFINGIETVR ex quauis materia Ericius, absque vllis tamen aculeis glaber, quem scobe ferrea, vel magnetica limatura totum cooperies, excepta facie. Si igitur velis, vt Ericius infinitis aculeis horridus, & hispidus compareat, magnetem infrà clam applicabis, & è vestigio Ericius toto rigebit corpore setis; quas prout applicaueris magnetem, nunc contrahet, nunc eriget, nunc eas in omne latus vibrans, viuum Ericium omnium astantium iudicio exprimet.

CAPVT II.

Hydromantia Magnetica.

HYDROMANTIA Magnetica hoc loco nihil aliud est, quàm apparens quædam diuinatio, qua per artificiosum magnetis motum, Magneticæ statuæ in aquis libratæ, atque huc illucque motitatæ, rem ipsam, de qua quæstionem diuinator instituit, in limbo vasis, virgula, quam in manu gestant, mira quadam industria demonstrant; distinguiturque ab Hydromantia illa suspecta, quòd hæc solius Magnetis ope sine vlla superstitionis suspicione, aut deprauata circumstantia peragatur, illa verò veluti superstitiosa, & ob execrandas adiurationes spirituum, satanici commercij particeps, ab Ecclesia Dei iamdudum proscripta, & condemnata sit. Nos igitur hanc veluti diuinis legibus quàm maximè contrariam, remis velisque fugientes, ad alterius perscrutanda arcana mysteria omne studium conuertamus.

Hydromantia quid?

***

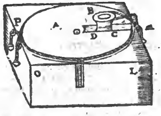
PRO-

PROBLEMA I.

Capsulam, & Rotam Magneticam præparare pro Hydromantia Magnetica.

Primus Modus.

FIAT capsula rotunda cuiuscunque amplitudinis, in cuius centro axi indes orbem siue rotam ABCD; In rota verò canalem facies CD, in hoc canali orbiculum B alium accommodabis, qui super tripodem collocetur, cuius pedes habeant singuli globulum, vt rotula B intra canalem CD sine impedimento vltrò citròque facilè promoueri possit; rotula verò B instructa sit optimo magnete, qui in centro eius collocetur; & rotula hæc ita axi tripodis circumdetur, vt funiculis facilè pro Machinatoris arbitrio circumagi possit. Porrò rota maior ABCD similiter funiculis ad circumuolutionem aptetur. Machina sequitur.



Aliter.

IN centro capsulæ supra obelum erigatur cylindrus magnete instructus, qui funiculis circumplicatus, pro libitu circumuolui possit; tegaturque cylindrus, ne eius motus ab astantibus videri possit, vt in sequentis Problemat figura apparet. Hoc facto cooperiatur capsula, ne extrinsecùs artificium pateat; habebisque fundamentalem fabricam perfectam. nunc superest, vt Vasa Magnetica describamus.

PROBLEMA II.

Machinam construere, in qua ad quæstionem factam, de quauis materia à Statuis responsio datur.

ACCIPIANTVR 4, 5, 6, aut quotquot volueris vitrea vasa, vt in præsenti figura apparet. In horum singulis eæ artes, de quibus quæstio instituitur, describantur. V. g. in vasis A superficie in 12. partes discriminatâ, Zodiacum cum signis, & mensibus, quantitate dierum, & noctium, ortu Solis, & occasu, crepusculis, similibusque quæ in sphæra docentur, inscribes, in sphæra B horas Planetarum cum Regimine eorundem; In vase C Kalendarium cum Cyclis Aurei numeri, Epactarum, Literarum Dominicalium, Indictionis; In vase D ventorum nomina, & officia, cum 12. domibus cælestibus, eorumque proprietatibus; In vltimo denique vase E phases Lunæ, siue incrementa & decrementa eius, vnà cum 28. mansionibus, eorumque significatis, & promissionibus, similiaque quæ iucunda, & curiosa esse iudicaueris, inscribes, eaque omnia eo ordine, quo hic vides, in circulum circa Cylindrum ita dispones, vt loco dimoueri non facilè possint. Vnicuique vasi suum Oedipum, cum virgula diuinatoria, siue statuam ex cera, subere, aliaue materia, quæ aquæ innatare possit, ea arte qua in statica Magnetica Proposit. 8. docuimus, cum incluso magnetis frusto magneticè situato, libratam impones. His ita ritè peractis, directorium diuinationis hac ratione conficies.

ficies. Ad latus ſyſtematis Hydromantici apponatur Tabula benè complanata, Q R, in qua tractis lineis pro multitudine vaſorum, eas nomine ſcalarum indigitabis, vt hic apparet. Seruient hæ ſcalæ, ſiſtendis imaginibus ſuper quodcunque

Directorium Hydromanticum.



volueris in ſuperficie vaſorum deſcriptum ſignum. Vaſorum autem ſpacia in ſcala ita determinabis. Gyra Cylindrum (qui turricula ſuperpoſita, ne motus eius patefiat, tegi debet) cum magnete S, per extremitatem T chordæ interiori Cylindri baſi circumplicatæ, vſque dum Oedipus in vaſe A Ex: Gr, ſignum, ſiue ϭιδικαμοειν Y in ſuperficie vaſis præciſè demonſtret; deinde extremitate chor-

dæ

dæ T applicata supra scalam A, ibi fac punctum ♈; quotiescunque enim super hoc punctum extremitatem chordæ T applicaueris, semper infallibiliter statua in vase A gyrata, se virgula sua sistet supra signum ♈. Iterum gyra Cylindrum, vsque dum statua firmetur supra dodecamorion ♉, & applicata extremitate chordæ T supra scalam A, ibi fac punctum ♉. Non secus de cæteris punctis, seu dodecamorijs vasis A in scala sua determinandis procedes, donec omnia compleueris. Scalam vasis B eadem prorsus ratione conficies, gyrando videlicet Cylindrum vsque dum Oedipus vasis B super singula Planetarum spacia se sistat, & singulis operationibus applicata extremitate chordę T supra scalam sibi conuenientem, notando puncta, Characteribus singulorum planetarum ascriptis. Cyclos quoq; in vase C simili industria in scalam C sibi propriam transferes, & sic consequenter in cæteris vasorum inscriptionibus in scalas suas transferendis procedes, donec scalas compleueris.

Praxis Instrumenti.

DESIDERAT igitur quispiam scire gradum Solis in Zodiaco, signumque, vnà cum alijs certo alicui dodecamorio ascriptis, idque sibi per statuam Hydromanticam monstrari vult; is circumducto Cylyndro chordæ extremitatem T supra scalam vasis A supra punctum signi, in quo eodem tempore Solem morari norit, statuat, & mox statua in vase A, veluti quæstioni propositæ satisfactura, sollicitè quærendo hinc inde agitabitur, nec quiescet, nisi in dodecamorio signi in quo tunc Sol moratur; vbi & mensem, quantitatemque diei & noctis, vnà cum crepusculis, & quicquid ad sphæræ scientiam pertinet, è vestigio monstrabit. Si verò quispiam sibi monstrari volet literam Dominicalem, Aureum numerum, Epactam, Indictionis numerum certo anno currentem; gyrato Cylindro applicet ansam T supra scalam vasis C, supra punctum, inquam, anni quo dicta scire desiderat; mox statua in vase C veluti iniuncti sibi muneris partes expletura hinc inde gyrabitur, donec supra spacium, in quo dati anni Aureus numerus, Epacta, Litera Dominicalis, & reliqua collocata sunt, quiescat. Iterum, desiderat quispiam scire futurum aëris statum; ille gyrato Cylindro ansam T applicabit supra scalam ventorum, & aëris, supra punctum, quo præuidet insignem aliquam aëris mutationem, siue id fictè fiat, siue verè & certò; & subitò statua hinc inde mota tandem quiescens, vel pluuiam, vel niues, vel serenitatem, aut aliquid simile pro temporis conditione in margine vitri demonstrabit. Atque hoc loco prætetire non possum id, quod ijs diebus, cùm vti multa alia, ita & Hydromantia hæc Magnetica in Eminentissimi atque Excellentissimi cuiusdam Principis gratiam adornata in Musæo meo publicè exponeretur, accidit. Cùm enim quotidie variorum nugas meas videre desiderantium concursus fieret; inter alios simplicior quidam, siue curiositate incitatus, siue stupore attonitus, vt statua de futura aëris mutatione (erat enim tempus admodum serenum) aliquid nunciaret, vnicè desiderare videbatur; arbitrabatur enim, vt equidem reor, statuas futura proprio instinctu indicare posse. Apparaueram ego eodem tempore in Musæo meo Machinam quandam Hydraulicam, quæ præter iucundissima quæuis spectacula, pluuiam quoque, quando volebam, largiebatur satis copiosam. Simplex igitur dum statuam de futura tempestate sollicitiùs adiurat, statua consueto artificio directa, tandem quiescens, in limbo vasis magnos mox imbres adfuturos annunciat; res omnium risu excipitur; cùm itaque cachinnationibus strenuè indulgetur, ego laxatis epistomijs Hydraulicam Machinam suo arbitrio relinquens, in rutum me locum recipio; quæ & ex improuisò tantas vndiquaque diffusas aquas euomuit, vt nullus ampliùs locus à pluuia superesset immunis; ita quotquot præsentes egregiè medefacti, suo malo didicerunt,

Iocus Hydromanticus.

con-

contemnendum non esse, quod statua nunciarat; atque hoc dolo tandem Hydromanticus iste iocus cum incredibili omnium plausu, & oblectatione finijt. Sed hæc animi gratia.

Consectarium I.

EX his patet, quod hac occulta industria quarumuis scientiarum, artiumque institutæ quæstiones à statuis Hydromanticis solui videri possint, & in limbo vasis monstrari, milleque ioci institui, aliaque quæ vix humana arte fieri posse videantur. Præterea huc pertinet Planisphærium, & Kalendarium Magneticum, quorum vtrumque suprà in Parte tertia Astronomiæ Magneticæ Cap. 1. Probl. 1. & 2. confici docuimus, hæc enim si iuxta dictam methodum directorijs suis disponantur, tibi quicquid circa doctrinam primi mobili, quicquid circa computum Ecclesiasticum propositum fuerit scitu dignum, directorum ope in chartaceis orbibus demonstrabunt.

Consectarium II.

EX his quoque colliges, tantò huiusmodi operationes futuras mirabiliores, quantò directorium fuerit occultius. Posset igitur ad mysteria magis, magisque occultanda, directorium huiusmodi in alio quodam loco, siue vicina Camera constitui, funisque cylindrum mouens per occultos meatus vsque in dictum locum traductus supra scalas applicari, & propositæ quæstiones ita per imagines patefieri; quo facto cùm nullum prorsus indicium alicuius humanæ industriæ in hoc opere appareat, meritò astantes in præstigiarum suspicionem deducere istiusmodi operationes possent.

PROBLEMA III.

Alio artificio dicta repræsentare.

DIXIMVS in præcedentibus, qua ratione Hydromantia Magnetica Cylindro κατὰ τὴν ὑποθεσίαν situato exerceri posit; restat nunc, vt qua ratione rota siue machina A B C D prioris figuræ κατὰ τὴν περιθεσίαν situata eadem exhibere posit, videamus. Differunt autem hi duo modi in hoc, quòd in illo Cylindrus Magneticus, circa proprium axem circumuolutus, loco non moueatur, sed lapis Cylindro inclusus, quousque iurisdictionis suæ sphæra, seu dominij termini sese extenderint, omnia, & singula vasa sub dictis iurisdictionis suæ terminis comprehensa simul animet, vt in præcedente figura apparet: in hoc verò rota cum magnete nullo loco certo firmatur; sed ita construitur, vt per canalem DC nunc in centrum, nunc in circumferentiam agitata, vasis sibi suprapositis, quolibet puncto ὑπαλλήλως circa proprium axem motitata, subgeri posit. Vnde duplex effectus emanat, videlicet, quòd Cylindro perithetico posterioris figuræ moto, omnes in singulis vitris inclusæ imagines vnà moueantur; In hypothetico verò solæ eæ imagines, quibus submotus fuerit, animentur; quæ benè aduertas velim. Est & hoc notandum, hypotheticum Cylindrum perithetico perfectiùs & æqualiùs imagines in gyros suos agere.

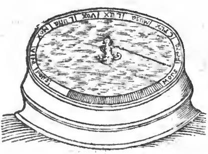
***

Praxis huius Cylindri Hypothetici.

POSITIS vasis vitreis supra cooperculum capsulæ, in qua rota volubilis vnà cum Cylindro inclusa absconduntur, cum eo apparatu artium, quo in præcedente figura apparet, singulis vasis singula directoria, cum scala dicta methodo confecta à latere appones, gyrataque rota maiori, vsque dum rotula B cum suo magnete præcisè vasi, cuius res hydromanticè tibi monstrari vis, subsit; tum ansa dicta vasis ad scalam directorij applicata, imago in limbo vasis rem desideratam ostendet. Sed cùm hæc ex præcedenti Problemate clara sint, diutiùs ijs non immorabimur.

PROBLEMA IV.

Onomatomantia Magnetica, qua quod nomen, verbum, aut literam quispiam animo ex ijs, quæ limbo vasis inscripta sunt, conceperit, statua Magnetica manifestat.



Ονοματομαντία hoc loco nihil aliud est, quàm ars diuinandi per characteres, literas, voces, certo ordine dispositas qua vocem, quam quisque animo concepit secretò, cognoscimus. Fit autē opeMagnetis sic. Scribantur nomina quælibet in circumferentia vitri, aut margine peluis aut alterius cuiusuis vasis, qualia exempli gratia esse possent sequentia decem.

Tabula nominum concipiendorum.

Mons, Petra, Crux, Musa, Lux, Vox, Luna, Nox, Vita, Pons.

QVo facto, habeatur seorsim Tabula sequens, quam eo artificio nos disposuimus, vt nomen quodcumque in circumferentia vasorum conceptum, quod conceptum sit, ex Tabula patefiat, vt postea dicetur.

Ta-

Tabula Onomatomantica.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vita	Ver	Mus	Panis	Mons	Petra	Musa	Dux	Lux	Pons
Lux	Pes	Dux	Dux	Vox	Vir	Crux	Vir	Vita	Leo
Mors	Mas	Vita	Vita	Vita	Vita	Mons	Nox	Luna	Vita
Mare	Leo	Sus	Luna	Laus	Pes	Luna	Lex	Nux	Salus
Pes	Musa	Panis	Cælum	Vir	Vox	Vir	Trabs	Leo	Sol
Leo	Mars	Luna	Mas	Lux	Far	Leo	Pus	Sol	Lux
Musa	Hora	Cor	Musa	Fex	Mane	Capra	Mūdus	Mare	Panis
Sol	Lux	Crux	Sol	Mus	Sol	Orbis	Homo	Miser	Mare
Nemus	Petra	Vox	Dolor	Dux	Luna	Nox	Deus	Mare	Lanx
Mons	Lana	Mare	Homo	Leo	Stella	Nix	Dux	Manus	Orbis
Visus	Salus	Deus	Numen	Hora	Fax	Lex	Nix	Orcus	Culex

QVI huius Tabulæ dispositionem benè intellexerit, eam in infinitum continuare poterit, loco nominum imagines, & varias figuras ponendo. Vsus autem Tabulæ sic se habet. Si velis, vt, quod nomen seu vocem in circumferentia vasis descriptam quispiam animo conceperit, statua siue Syren Hydromantica patefaciat; sic operare. Primò iubeas quempiam concipere animo vnam ex vocibus in limbo vasis descriptam, & diligenter obseruare, quotum concepta vox locum à prima voce (Mons) obtineat; hoc facto, ostendet tibi conceptor eam columnam in Tabula Onomatomantica, quæ tantum à prima columna distet, quantum distat concepta vox à prima voce in limbo vasis posita; numerum enim distantiæ siue ordinis columnæ si ab 11. subtrahas, dabit residuum in data columna vocis conceptæ locum. Exgratia. Conceperit quispiam animo vocem (Musa) in limbo vasis, aut Tabula nominum concipiendorum, quæ cùm quartum locum à prima obtineat, quarta columna Tabulæ Onomatomnticæ ostendenda est, quo facto, si 4. à 11. subducas, remanebunt 7; ergo vox quæ septimum locum in quarta columna occupat, est vox mente concepta. Iterum sit mente concepta vox (Luna) quæ cùm septimum locum in limbo obtineat, in septima columna conceptam vocem necessariò inuenies; & quidem in quarto loco, cùm 7. à 11. subducta 4. reliquant, locum conceptæ vocis. non secus de cæteris statuas. Suppono hic, te, dum diuinas, nescire, aut non recordari, quisnam sit ordo dictorum vocabulorum in limbo vasis scriptorum, sed solùm scire primum esse, Mons. Cognita itaque per hoc artificium concepta voce, funiculi Cylindro Magnetico circumplicati ansam pone supra vocem in scala directorij, in qua omnia dicta nomina correspondenter, iuxta regulas de scalis præparandis superiùs traditas, posita sunt, & Syren in pelui innatans, siue in vase vitreo, mox in limbo mente conceptam vocem monstrabit. Nota hoc loco, pelui totam, seu machinam prioris figuræ Probl. 1. propositam funibus suis ita subdi debere, vt magnes rota sua volubili immediatè sub voce in limbo crateris, aut peluis descripta ponatur; quo facto, Syren magnetica è centro natitans, ibi attracta quiescet, vbi magnetem inuenerit; cùm ergo magnes immediatè subsit voci conceptæ iam notæ, ideo & Syren eandem bacillo, aut alio quouis Instrumento monstrabit.

⁂

Consectarium I.

EX dictis infinitus sese diuersissimarum inuentionum campus aperit, ità vt nihil propè sit adeò abstrusum, quod in Tabulas huiusmodi redactum, animoque conceptum alius quispiam diuinare, & consequenter per Hydromanticas statuas demonstrare non possit; sed hæc omnia curioso Lectori pleniùs inuestiganda relinquimus, nobis viam ad huiusmodi aperuisse sufficiat.

Consectarium II.

EX his sequitur, qua ratione machina hæc adornari possit, vt furtum aliquod, furem, eiusque nomen, Statua Magnetica prodat, aliaque ludicra; quæ etsi ex se satis sint facilia factu, apud ignaros tamen causarum, non parum admirationis habent: etsi enim isti similia per magnetem fieri nouerint, vix tamen multi induci potuerunt, vt crederent,hæc à solo magnete fieri imò semper plerique altius quodpiam sub huiusmodi mysterium latere quam reipsa fuerit, imaginati sunt, tantum possunt in animis hominum rerum nouarum, & insolitarum spectacula.

CAPVT III.

Steganographia Magnetica.

στεγανογραφία quid.

ARTEM illam στεγανολογίαν, vel στεγανογραφίαν, qua duo nimirum, vel plures fœdere inito conspirantes, occultos animi sui conceptus, atque arcana consilia manifestare solent, remotissimis etiam locorum interuallis disiiti, primus tradidit Trithemius Abbas, vti ex eius Steganographia patet, quem secuti sunt Porta, & Blasius Vigenerius, etsi Trithemij mentem ne à longè quidem perceperint. Alij tot Bubonibus, Philophotis, Misophotisque spiritibus, a Trithemio prolatis decepti, scopoque artis perperam intellecto, ad detestabiles superstitiones delapsi, suspectam mirum in modum reddiderunt, cùm sympathicis nescio quibus radijs ex anima emissis, dissitumque amicum afficientibus, id fieri posse putarint; aut sigillis sub certa constellatione, vel ascendente signo confectis, aut reciproca sanguinis carnisque insitione, cum adiuratione, non minùs superstitiosè, quàm ridiculè fieri posse asseruerint, quemadmodum Anonymus quidam liber Germanicè superioribus annis editus Magneticis rationibus probare conatur. Et vt nugas suas stabiliat, historiam sanè ridiculam (quam ego in Vtopia veriùs, quàm, vt ipse ait, in Italia contigisse reor; nisi forte Tropenses in Calabria innuat) fingit. Atque vt Lector videat, quot nugis se humanum ingenium occupet, historiam adiungo. Erat quidam, inquit, in Italia Nobilis, qui cùm nescio quo casu, amisso naso magnam præseferret turpitudinem, omnibus modis de naso fictitio arte reficiendo laborabat. Consultus itaque quidam, nasorum reficiendorum peritia iamdudum celebris Chirurgus, vel vt meliùs dicam Rhinurgus, conuentione facta, noui productionem nasi promittit; res in opus impigrè deducitur, ea qua sequitur ratione. Erat dicto Nobili viro mancipium forte, & robustum, cuius carnosior lacerti pars nasi effingendi deligitur materia; mox incisam brachij pulpam Rhinurgus nasi Ichnographiæ admouet, ligatamque suis in tantum medicamentis fouet, vsque dum brachium nasi loco accreuisse notat. Quo facto, arreptis forficibus designatam brachij pulpam, quantum naso efformando sat erat, excisam nunc superfluorum sectione, iam

Historia ridicula.

asperio-

asperiorum partium elimatione, modò leuigatione tandem in opus nasi restaurat; ita denique Nobili viro nasus succisus restituitur. Accidit autem, vt quotiescunque mancipium morbo quodam sibi familiari corripiebatur, toties nasus iste patris sui mala sentiens, ingentes quoque subiret alterationes; mortuo tandem mancipio, & nasus ille, qui tanto artificio condebatur, putrefactus in tabem quoque abijt, & ne totum reliquum sanum corpus gangræna inficeret, denuò resectus. Ex hac ridicula Fabula, plebei illi philosophastri inferunt, quòd si caro duorum amicorum conspirantium carni reciprocè inseratur, futurum, vt vel ad multa millia milliariorum distantes, occultos animi conceptus sibi aperire possint. Si enim alteruter communicatæ, sibique insertæ carnis partem pupugerit, alter in momento, de aliqua re se moneri sentiens, correspondente punctura amicum, vt loquatur, certiorem reddet; ita puncturis iuxta numerum literarum in alphabeto dispositarum sibi inflictis, & reciprocè perceptis, sibi de qualibet re in quauis distantia loqui poterunt. Sed apage cum huiusmodi anilibus deliramentis, & stolidis maleferiatorum hominum nugamentis, quorum proprium est, ex incertis, & fallacibus artibus gloriam, quam vera scientia destituti adipisci non possunt, diabolicarum artium ope acquirere. Quid opus est ad damnatas, & fallacissimas artes confugere, cùm nihil in natura rerum sit, cuius subsidio, dissito non possint occulti animi conceptus manifestari? omnia enim possunt esse interioris animi signa: ita per vmbras, reflexiones Catoptricas, colores, sonos, odores, sapores, per membrorum gestus, per nutus, per certarum partium habitus, putà oculorum, superciliorum, frontis, genarum, narium, labiorum, per arbores, flores, montes, flumina, ignem, fumum, naturalium rerum virtutes, alicui abundè patefieri arcana consilia possunt. Verùm cùm de huiusmodi tractare, non sit modò nostri instituti, fortè in alio opere ea de re vberiùs differemus. Quare hoc loco tantùm examinandum est, vtrum magnetis beneficio saltem hoc Steganologicum commercium in quauis distantia institui posit. Certè negotium adeò plausibile, atque artificium ita admirabile, adeò multorum animos occupauit, atque adeò speciosis verbis à quibusdam fuit propositum, vt non defuerint quoque ex altioris ordinis Philosophis, qui nugamentis huiusmodi fallacissimis fidem haberent. Pyxides Steganologicas, modumque operandi eleganter sanè more suo describit Famianus Strada lib. 2. Prolus. 6. poetica, ita canens. (Ne mireris, si hic tres versus reperias, qui in alijs editionibus non habentur; ipsemet enim Famianus post primam editionem huius Operis manu sua propria addidit ipsos meo, quo vtebar, exemplari.)

Communicatio mutua carnis per insertionem accersceris vera sympathiã aliquam inter duos suadet.

Omnibus rebus loqui possumus.

Pyxis Cryptologica.

Magnesi genus est lapidis mirabile, cui si
Corpora ferri plura, stylosque admoueris, inde
Non modo vim, motumque trahent, quo semper ad vrsam
Quæ lucet vicina polo, se vertere tentent,
Verùm etiam mira inter se ratione modoque,
Quotquot eum lapidem tetigere styli, simul omnes
Conspirare, situm motumque videbis in vnum,
Vt si fortè ex his aliquis Romæ moueatur,
Alter ad hunc motum, quamuis sit dissitus, vltrò
Arcano se naturai fœdere vertat.
Ergo age, si quid scire voles, qui distat amicum,
Ad quem nulla accedere posit epistola, sume
Planum orbem patulumque, notas, elementaque prima
Ordine quo discunt pueri, describe per oras
Extremas orbis; medioque repone iacentem
Qui tetigit Magneta stylum, vt versatilis inde
Literulam quamcunque velis contingere possit.
Huius ad exemplum simili fabricaueris orbem

Margine descriptum, munitumque indice ferri,
Ferri quod motum magnete accepit ab illo;
Hunc orbem discessurus sibi portet amicus,
Conueniatque priùs, quo tempore, queisue diebus
Exploret, stylus an trepidet, quidue indice signet.
His ita compositis, si clam cupis alloqui amicum,
Quem procul à tete terrai distinet ora;
Orbi adiunge manum, ferrum versatile tracta,
Hic dispôsta vides elementa in margine toto,
Queis opus est ad verba notis, huc dirige ferrum,
Literulasque modò hanc, modò & illam cuspide tange,
Dum ferrum per eas iterum iterumque rotando
Compones singillatim sensa omnia mentis.
Mira fides, longè qui distat cernit amicus
Nullius impulsu trepidare volubile ferrum,
Nunc huc, nunc illuc discurrere; conscius hæret,
Obseruatque styli ductum, sequiturque legendo
Hinc atque hinc elementa; quibus in verba coactis,
Quid sit opus sentit, ferroque interprete discit. &c.

Atque hæc est ratio, qua duos Amicos arcana mentis reuelare quauis distantia sibi posse, impostores quidam credunt. Ne verò facilitas huiusmodi experimenti, falsitatis eos arguat, multa ad id requirunt, quæ nisi religiosè obseruentur, totum negotium irritum reddi asserunt. Atque Astrologi quidem ferrum hora Martis Magnete affricari debere sub certo Ascendente, videlicet Marte, Saturnum Trigona respiciente radiatione, vt effectum sortiatur, requirunt: sed hæc tam indigna sunt homine Philosopho, vt me vel ea nominare pudeat. Miseri quidam Fumiuenduli, vt & Chymici, vel potiùs Simici gesticulatores, hoc Steganographicum negotium putant successum nunquam habiturum, nisi quinta essentia Magnetis, & Chalybis res tota peragatur; sine Alembico igitur nihil apud hosce speres. O quàm meliùs foret, vt Magnetis loco crassa huiusmodi Blateronum cerebra, à tam fatuis opinionibus Alembico quodam purgarentur, quò de Magnetis natura saniùs subtiliùsque discurrere discerent! quid enim Magneti cum distillatione? Quid Magnetis naturæ adeò contrarium, quàm ignis, quo dissolutum ipsi corroborare in infinitum, contendunt? Nonnulli nasutiores, cùm eos huius puderet insaniæ, in aliam labuntur multò grauiorem, dum asserunt, huiusmodi capsulas ita construi debere, vt versorium sit ex quinta essentia ferri, literæ autem ex viuo Magnete effigiatæ; sic enim futurum asserunt, vt vnum alterum, quantalibet distantia, ad datam literam trahat. Proh Deum, quantum mysterium nobis hi noui Mystæ reuelant! Valdè miror, quòd non hic herbam quoque in Hyperboreis montibus nascentem, qua instrumenta illa phanatica meliorem successum sortiantur, præscribant. Quidam asserunt Magnetem in Echeneidis sale conseruatum, malleo quodam terreo in tantum minui debere, donec axis magneticus inueniatur; quem tantæ virtutis esse perhibent, vt aurum etiam in altissimos puteos delapsum extrahere possit, & vel ad centum, aut 200. leucas aliud ferrum sibi attractu moueat; atque hac ratione aiunt pyxides Steganographicas, vt vsui esse possint, perficiendas esse; imò vt pudenda sua mendacia, & imposturas meliùs tegant, ea assumunt, de quibus vtrum in rerum natura inueniantur, qualis est Echeneis, meritò à Philosophis dubitatur. Alij vt fidem nugamentis suis adstruant, quadruplex Magnetis genus ad chadid illud suum (ita enim vocant chalybem, seu ferrum Magnete affricandum, ab Arabica voce chadad, quod ipsi tamen nesciunt, ferrum significante) animandum adhibent. Primum vocant Almagritum, cuius tactum aiunt tribuere vim se vertendi in Austrum. Secundum, Theomedem, cui in Boream se

Chymistarum insulsa figmenta.

ver-

vertendi vim tribuunt, mendacio Plinij, Theamedem repulsiua vi ferri pollere asserentis, sibi patrocinantes. Tertium genus Magnetis vocant Almas largont, quod vocabulum ego è culina Diaboli veriùs prodijsse existimo, quàm ex Orientalium linguarum, vt illi nugantur, tribu, apud quos nullam huius nec radicem, nec stirpem inuenio. Atque huic Almas largont vim in Orientem se vertendi tribuunt. Quartum Calamitrum vocant, non Calamitam; timebant enim, ne noto nimis vocabulo fraus innotesceret, addito igitur R, masculini generis faciunt vocabulum, quo alterius speciei lapidem, quam nulla vnquam Gemmariorum Schola vidit, aut nouit, licentiosiùs iactare possent; atque huic vim se vertendi in occidentem tribuunt. Hisce phantasticas istas pyxides suas animati, vt vsui esse possint, deprædicant. Nihil ego inter cætera, hoc insulso machinamento stultiùs, & ineptiùs me legisse memini, in quo quot voces, tot mendacia, & imposturas, cum rerum magneticarum ignorantia prorsus crassa, reperio. Volebant illi cudere mirabile quiddam, & à sæculo inauditum, quod dum nescirent, à verbis barbaris, & prodigiosis, prorsusque dæmone profligando aptis scientiæ reconditioris famam aucupantes, secretum ita occultare studuerunt, vt nec ipsi quid dicerent, intelligerent. Lector autem ex hac veluti Chymici ingenij nota pudendam cognoscet imposturam. Legerant ij apud Peregrinum, Magnetem duobus punctis contrarijs in Boream & Austrum, alijsque in ortum & occasum ita vergere, vt Magnes suis polaribus punctis perfectè libratus perpetuum gyrationis motum ad motum cæli sortiatur. Hoc igitur portentoso lapidis motu incitati, aliquid ampliùs, id est, mendacium mendacio addere, videlicet, pyxides cryptologicas, quarum ope duo ad quoduis spacium inter se de quouis negotio tractare possent, eo quo sequitur modo conficere attentarunt. Conficiantur duæ pyxides eiusdem formæ & magnitudinis, Luna decrescente, intùs obelus ferreus, hora Martis concinnetur, qui & indicis vices sustineat, fiatque in hora Mercurij, efficacissimo magnete affrictus, vt fieri solet, imponaturque pyxidi, quæ vitro cooperiatur; & circa limbum Alphabetum scribatur, Indice ex auro, argento, Venere, aut Marte, Ioue, Saturno, singulis media lib: hora ☼, & Mercurij simul mistis ac confecto liquefactis, qui & quadruplici magnete paulò antè memorato priùs iuxta regulas præscriptas affricetur; habebisque instrumentum perfectum. Talibus sese nugamentis, anilibusque fabulis delectant maleferiati philosophastri, talibus sacram & illibatam Philosophiam sordibus inficiunt sordidi, & stolidi Alembicatores, dum è Cocis & Cauponibus per Chymiam repentè in Philosophos euadunt. Quis enim ferat hanc indignam, stolidam, rebus prorsus incongruam, imò in ipsis termi nis contradicentem philosophandi rationem? Si enim, vt ipsi aiunt, quadruplici genere magnetis affricari debet chadid, singulique lapides sibi appropriatas plagas respiciunt; implicat certè, eas à situ suo alio quopiam magnetico corpore in quauis distantia dimoueri posse; nec videò cur non potiùs Almagritum debeat, quàm Theamedes, aut Almas largont, quàm Calamitrum chadid illud sequi debeat. Quid verò ad hanc actionem sympathicam conferat hora Martis, aut Mercurij, aut varia metalla simul in indicem formandum liquefacta, nulla ratione dispicere possum. Certè benè apparet, operi falsario authoritatem, nisi ab astrologicis nugis illud fulciretur, conciliari non potuisse; quod eorum, qui nugamentis huiusmodi incumbunt, proprium est. Nos relictis hisce monstris dicimus, nulla ratione Pyxides Magneticas, quæ se quantaliber distantia incitare possint, confici posse; quod ita probamus. Vel enim hæc actio, qua se versoria dirigunt, est physica, vel actio sympathica istius generis, quam nihil producendo in medio, effectum suum in extremo corpore sympathico habere multi opinantur. Si illud, ergo determinatam actiuitatis suæ sphæram eam habere necesse est; ergo nonnisi in determinata distantia vnum versorium alterum mouebit; hoc enim omnis actionis Physicæ, vt in Scholis docetur, proprium est. Si hoc, ergo actio quædam terminum habere poterit sine medio; ergo

Quadruplex Magnetis genus à Chymistis fictũ.

Pyxidis mirabilis constructio.

Actio in distãs non datur.

ager

aget in distans; sed hoc omni bonæ Philosophiæ repugnat; ergo posterior assertio falsa est: ergo magneticum corpus, cùm qualitatem suam vniformiter difformiter diffundat, alterum trahere, aut incitare non poterit, nisi intra actiuitatis suæ spacium fuerit collocatum. Nec est quod nobis eam sympathiam naturæ obtrudant; quam nec ipsi quidem intelligunt, multò minùs in quo consistat, concipiunt, nec vllis eam, nisi friuolis quibusdam, & incertis exemplis comprobare valent. Hoc vnicum dico; qui defendit id quod nescit, & se iactat capere, quod non capit, Busoni assimulatur Aesopico, qui cùm se inflando Camelo adæquare contenderet, medius crepuit. Sed cùm de hac actione in distans fusè, & ex professo egerimus in tertio Libro parte de Magnetismo plantarum, hic paucis eam tangere visum est.

Dum hæc relegerem pro noua editione libri paranda, aliud haud absimile dictæ phantasticæ Cryptologiæ inueni in Opere manuscripto Ioannis Baptistæ Portæ, de secretis inauditis ad Rudolphum II. Imperatorem transmissis, quod pro suo in Rempublicam literariam affectu non ita pridem mihi communicauit Illustrissimus Dominus Cassianus del Pozzo eques Rom. quod mox vbi penitiùs discussi, mirari satis nō potui, ab homine philosopho tam indignas homine philosopho affanias producі potuisse. Verùm vt fanatica machinamenta malè feriatorum hominum luculentiùs pateant, verba formalia Authoris apponenda duxi; negotium ita sese habet. *Fit vnguentum quoddam Sympathicum dictum, quod non videtur aliter operari posse, quam per Sympathiam, vt duo amici longè per multam distantiam remoti, notis horis simul loqui possint. Accipe axungia porcina, vrsinaue, & sanguinis humani expurgati à phlegmate & bile, an. vncias duas; Cranij hominis violenter mortui, lumbricorumque an. vnicam vnam & semis; lapidis hæmatitis drachmas duas, vini rubri astringentis libram vnam cum dimidia. Ex his fiat vnguentum. Experiatur pinguedo vrsi, si erit optima & vera, hoc modo: perungantur ea limina portæ, & canes non intrabunt per eam. Sanguis expurgatur hoc modo: comburatur sanguis, dein coquatur in aqua, vt extrahatur sals absumatur aqua, & recipiatur sal, qui iterum misceatur cum sanguine. Lumbrici oportet sint optimè loti cum sale, mox comburantur olla optimè cooperta. Hoc erit vnguentum. Accipiantur duo cultri noui, perungantur hoc vnguento, liniendo à mucrone vsque ad manubrium; dein seruentur in loco tepido, id est, non nimis calido, vel frigido: habeant amici vlnera in eodem corporis loco, veluti in brachijs; conseruentur semper noua & sanguinea, & vt ne sanentur, imponant super ea hederæ frondes, vt vtimur cum ruptorijs. Supra vulnera fiant duo circuli, magni vel parui, secundùm plaga quantitatem; & circa ea describatur alphabetum eodem ordine & modo, eiusdem mensuræ & capacitatis. Quando igitur cum amico loqui volueris, extendatur culter supra circulum, & pungatur quæsita litera cum acie cultri; & tunc amicus eandem puncturam supra suum vulnus sentiet. Videlicet; volo sciat me valere; pungo punctura super V, & ille sentiet; deinde expungo A, & ipse iterum sentiet; & sic de singulis. Sed cultri alterius sanguine sint intincti, scilicet meus suo, & suus meo. Si seruum mittis longè qui plagam habeat, fac aliam supra chartam eiusdem mensuræ & qualitatis, & culter sit suo sanguine intinctus; mox combinatis literis, sciet tunc mentis conceptum.* Hæc Porta. Notum est, omne Sympathicum corpus sine vllo alio superaddito corpore corporumque qualitate, aliud mouere: ita magnes mouet ferrum sola & simplici qualitate tractiua, qua imbutus est; addantur ei millena alia corpora differentis naturæ, nihil tamen aut plus minusue, quàm si abessent, trahere videbitur corpus sibi Sympathicum. Si itaque communicatio sanguinis reciproca in posito à Porta casu virtutem habet Sympathicam in distitum corpus, frustra tot vnguenta, tot ingredientia, tot tamque studiosè affectatæ præparationes curantur: cùm sola Sympathia, quæ ex communicatione sanguinis & reciproca carnis insitione nascitur, sufficiat ad præstandum effectum pungitiui doloris. Ridenda itaque axungia ex porcina, vrsinaque pinguedine confecta; exsibilanda humani sanguinis à phlegmate perpurgati cura; superuacanea est cranij hominis violenta morte extincti, bilisque iunctæ commistio, dum tantum ad rem faciant, quantum quinta ad currum rota; Ridiculum

omni-

omnino, nè dicam stolidum studium, quo sanguinem humanum primò excoquere, excoctum in cineres redigere, & inde demum salem extrahere, mistum cum sanguine lumbricorum præcipit. Quis nescit hæc omnia, virtutem omnem, si quam haberent, tot chimicis alterationibus prorsus perdere? Accedit, quòd omnes hæ qualitates nullam prorsus, nisi in determinato spatio, virtutem habere possint, vt suprà fusè probatum fuit. Vana itaque sunt omnia huiusmodi circumforaneorum ad imposturas fucosque faciendos machinamenta, quorum opifex diabolus est, qui superstitiosa mortalium pectora vanæ obseruantiæ illusionibus dementata, non nisi ad æterni barathri præcipitium pertrahere nititur. Vnde huiusmodi tanquam malorum omnium lerna omnibus, qui vitam Christiano homine dignam agere volunt, meritò remis velisque fugienda sunt. Iam ad institutum redeamus.

Quæritur igitur, vtrum nulla alia ratio, qua distantes magnetis beneficio sibi mutuò loqui possint, reperiatur? Ego certè iamdudum omni virium contentione in huiusmodi inquisitionem veritatis incumbens, nihil non egi, quo non solùm in huius magneticæ, sed & Trithemianæ Steganographiæ mysteria quouis modo penetrarem; cùmque eam ob causam Herbipoli, & Spanheimij Monasteria (quibus dictus Trithemius Abbas olim præfuerat) vbi huius artis fragmenta quædam superesse inaudieram, lustrassem, multa sanè reperi tùm traditione Monachorum, tùm è fragmentorum reliquijs quibusdam; queis omnibus summa diligentia examinatis, tantum abest, vt eam artem suspectis fultam principijs Magico-Goëticam putem, quemadmodum multi Misophoti Philophonique spiritibus à Trithemio symbolicè prolatis, ab alijs perperam intellectis, opinati sunt; vt potiùs hanc artem, omniaque quæ in ea mira traduntur (si tamen mira dici debent) purè naturalibus, ijsque admodum exiguis principijs insistentem repererim. Non nescio multas sub nomine Trithemij Steganographias circumferri, à Plebæis hominibus Francofurti impressas, plenas fucis, superstitionibus, alijsque nugamentis, à quibus sibi cauere Lectorem velim. Sed de his omnibus, si Deo placuerit, in Arte nostra Combinatoria suo tempore dabitur plenior discurrendi materia; Nunc ad nostrum institutum reuertamur. Tres igitur modos, siue rationes, quibus non in quantalibet, sed determinata distantia Steganographicum negotium Magnetica arte inter duos, aut plures institui possit, docebimus, quos totidem hic Problematibus proponemus.

Vtrum vi Magnetis in distans loqui possimus.

Steganographia Trithemij vera.

PROBLEMA I.

Occultos animi sui conceptus absenti vi Magnetis manifestare.

MODVS hic ad colloquendum vsui esse poterit duobus, qui diuersis in conclauibus commorantur, estque is qui sequitur. Fiat Tabula ænea, cuprea, aut è simili alia quapiam materia benè polita, & in summam tenuitatem diducta. In hac Tabula vtrimque inscribes Alphabetum, literis ordine, vel promiscuè positis, aut etiam confusè, perinde est, aliquantulum tamen ad confusionem vitandam à se inuicem distantibus, hac cautela, vt literæ similes sibi ex vtraque parte laminæ respondeant. In centro autem vtrimque sustentaculum indici tenendo destinatum pones. Porrò hanc Tabulam intermedio alicui parieti duo conclauia distinguenti ita inseres, vt alterutra Tabulæ facies, vnà cum suo Alphabeto, in alterutro conclaui videri possit, ab amico verò amicus nequaquam. Hoc peracto, ex Chalybe parua in modum obuli fiat lamella, aut simile quippiam è ferro confectum, quod sustentaculo suo ea industria, vt laminæ Alphabetariæ innitatur, impones. Si igitur Amico in

altero conclaui degenti, quidpiam desideres manifestare, accipe validum Magnetem, quem si applicueris Tabulæ, & loco laminæ ab altera parte in sustentaculo consistentis; sine mora lamella præsentiam magnetis sentiens, ei pertinacissimè adhærebit, & quemcunque magnetis ductum à citeriori Tabulæ latere factum continuò sequetur. Ex gratia, referam ipsi verbum illud, CAVE; applico itaque magnetem, radendo planum Tabulæ æneæ vsque ad literam C (eo situ, vt axis magnetici planum, planum Tabulæ semper radat παραλλήλως) primam dictionis literam; quam index lamella ab vlteriori parte mox sequetur, donec in eodem puncto C requiescat; seorsim litera, quam index notat, scripta. Hoc peracto; στεγανολόγος magnetem dicto situ, & applicatione promouebit in citeriori laminæ parte supra literam A, & index consequenter ab vlteriori parte magnetem sequetur in A; notam itaque literam seorsim scribe iuxta primam inuentam literam C; & sic in cæteris literis, & vocibus manifestandis procedes, vsque dum totum sensum tuum alteri indicaueris. Est autem huiusmodi spectaculum, non iucundum tantùm, sed & summam aspicientibus admirationem pariens; cùm vident chalybeum illum indicem, quasi animatum, nullo sustentante sese supra erectæ Tabulæ superficiem ad parietem hinc inde pro nutu astantium motitare. Hoc artificium Musca, & Lacertula, obelo



Musca, & Lacerta index secreti.

ferreo per medium traiecto, aliquando me exhibuisse memini, quibus dum morum in Tabula ęnea dicta arte darem à veris prima quidem fronte non videbantur differre. At dum spectatores nutu Artificis, ad quoduis signum, aut literam sese moritare, atque adeò præterea mansueta, vt ne quidem tacta manibus auolarent, comperirent, ita hæserunt attoniti, vt ea non arte, sed alicuius mali Genij instinctu fieri credere viderentur.

PROBLEMA II.

Instrumentum Magneticum facere, quo per signa ad vnam atque alteram leucam vltrò citroque colloquium institui possit.

HVIVS experimenti olim Herbipoli datum specimen, Lector in Experimentis meis Magneticis ibidem impressis, & à Thaumaturgo Mathematico relatis, reperiet; verùm cùm ille libellus vix ampliùs inueniatur, hoc loco id repetendum duxi. Vt ergo curioso Lectori quouis modo satisfiat, is inquam modus iam aperiendus est, qui vi magneticæ acus disfito vel ad vnam atque alteram Leucam, signis tamen quibusdam præsuppositis, loqui possit; eo quo sequitur modo. Seliges tibi in arce aliqua, aut ad Mœnia ciuitatis octo fenestras, aut in mœnibus foramina, tribus, aut pluribus passibus ab inuicem dissita: deinde conspiratione facta cum alijs Amicis, foris quoque in monte, aut campo aliquo non impedito, solitario tamen,

vt

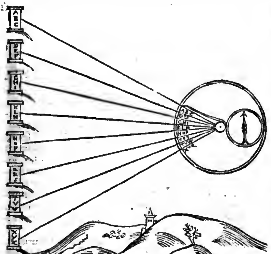
vt meliùs & securiùs, præsertim obsidionis futuræ tempore, agere possis, eliges locum aliquem. In loco igitur ad στεγανολογίαν perficiendam octo Limites pones, septempedali spacio ab inuicem dissitos, eo ordine, & loco, vt obuersi arci, aut mœnibus, ex ijs sine impedimento conspici possint: in limitibus autem istis Alphabetum, eo, quo sequitur ordine, pones.

Constitutio loci, & limitum.



Alter autem qui arcem, aut mænia occupat (quem nos imposterum στεγανολόγον Domesticum; sicut alium, qui foris est, Campestrem appellabimus) octo suas fenestras consimili characterum schemate signabit. His ita ritè constitutis, parentur duo circuli solidi, seu orbes ex quauis materia, vnus pro Domestico, alter pro Campestri Steganologo; in quibus lineas Steganographicas in limites, fenestrasque dirigendas, eo quo sequitur modo, inscribes. Interior Cryprologus instrumentum siue orbem solidum, qui magnetico versorio priùs instructus sit oportet, in fenestra prima diligenter, vt loco dimoueri non possit, firmabit; eoque hac ratione iuxta magnetem situato respiciet per dioptra regulæ centro orbis affixæ in primum limitem (vel si spacium adeò dissitum foret, vt visum fugeret, à Campestri Steganologo ibi pannus ruber, aut vexillum, vel sub noctem fax ponatur) & iuxta hanc lineam visualem, lineam trahet in orbe ligneo, quæ repræsentabit lineam Steganographicam A B C; quas literas limbo circuli, seu orbis statim apponet, vt hic apparet. Hac signata linea, respiciet secundum limitem, & iuxta lineam visualem in instrumento trahet lineam D E F. non secus alias lineas Steganographicas inscribet, vt in figura apparet. Campestris verò Steganographus simili prorsus modo suum orbem, loco quolibet determinato positum, iuxta situm fenestrarum arcis delineabit. Constituto itaque tempore, & loco, si Campestris στεγανολόγος domestico amico secretum quodpiam manifestare desideret, v.g. (Adest hostis) aut simile quippiam co: pendiosis verbis conceptum; Constituta ex pacto hora adsit tribus instructus facibus, si noctu alloqui libeat; si interdiu verò, linteis albis, aut vexillis (vbi notandum, quod si in aliqua statione,

Fabrica instrumenti Cryptologi.



ne, aut trunco appareat vna face instructus, primam istius literam; si duabus, secundam; si tribus denique, tertiam repræsentari). His igitur diligenter obseruatis, στεγανολόγος accepta face accedet limitem prima litera A signatum; quæ cùm primum obtineat locum, vnica comparebit face; interior verò eminus videns facem, regulam centro orbis affixam in ipsam facem diriget, & statim apparebit in linea Steganographica litera prima A, illa quam significare vult externus. Iterum externus, seu Steganologus Campestris literam D, secundam videlicet in voce (Adest) indicaturus, accedet limitem in quo continetur hæc litera, quæ cùm primum locum occupet, vna face prodibit, quam domesticus directa in facem regula subitò cognoscet. Ad tertiam vero literam E indicandam, cùm medium locum obtineat in limite, accedat στεγανολόγος duabus facibus, quæ & domestico, directa in eas regula instrumenti, subitò innotescet. Atque hac ratione procedet, donec Campestris κρυπτολόγος totum animi sui conceptum Steganographica methodo Domestico insinuarit. Quòd si internus externo respondere desideret, faciat is idem cum facibus in fenestris, quod externus antè fecerat cum facibus in statione truncorum seu limitum; & hic instrumento suo orbiculari, in suo determinato loco magneticè situato, quod priùs internus cum orbe suo, instrumento in prima fenestra situato. Ergo factis faciendis, occultos animi conceptus, &c. quod erat, &c. Hic modus etsi aliquo modo operosus videatur, certissimus tamen est, & in praxim facile deduci potest, imò hisce bellicis temporibus successu haud pœnitendo in opus deductum esse, à fide dignis accepi; quare eum hic, cùm totum negotium directione magnetici versorij perficiatur, inter magnetica secreta annumerandum putaui.

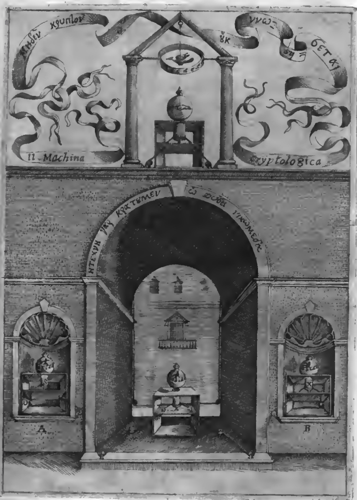
PROBLEMA III.

Alia methodus vi Magnetis conceptus suos alteri manifestandi.

MODVM iam aperiam non minùs iucundum, quàm admirabilem, quo alteri dissito animum tuum aperire possis, estque is qui sequitur. Accipe duo vasa, cuiusmodi supra in Hydromantia vsi sumus, vnà cum imaginibus, & statuis Magneticis in ijs libratis: in horum circuitu Alphabetum dicto modo describes. Hæc vasa in diuersis conclauibus ponantur; intermedijs verò spacijs alia similia vasa sint, in quibus subereo globo, aut etiam statuis, Magnetis partes inclusæ, atque æquilibratæ fluctuent, eo à se inuicem spacio dissita, vt vnus magnes intra sphæram actiuitatis alterius constitutus, se consequenter commodè mouere possint. Quo facto, dico, moto primo magnete A, per X cylindrum sibi suppositum, omnes reliquos magnetes in reliquis consequenter vasis inclusos, libratosque, ad vltimum vsque motum iri; ita magnes A, per Cylindrum X motus, mouebit magnetem in vase B, & hic magnetem in vase C, atque hic iterum alium in vase D, & sic in infinitum progrediendo, vsque ad inclusum in vase E. Cùm igitur omnes lapides (vt hoc loco supponitur) æqualis sint virtutis, & in æquali distantia dispositi, etiam vnus alterum æqualiter mouebit; ergo moto primo magnete super literam quamlibet, demonstrabit & eandem literam magnes in vase vltimo E, modò eundem quem primum vas situm habuerit; ergo consequenter communicata sibi virtute per media vasa diffusa, quæcumque in primo vase voluerit στεγανολόγος, in vltimo similiter indicabuntur.

Tria tamen hoc loco notanda sunt: Primò, vt lapides sint eiusdem virtutis, & eiusdem distantiæ. Secundò, vt primum & vltimum vasa sibi subiectos habeant cylindros, vt ijs motis ad literas magnetica statua dirigi possit; Quorum tamen cylin-

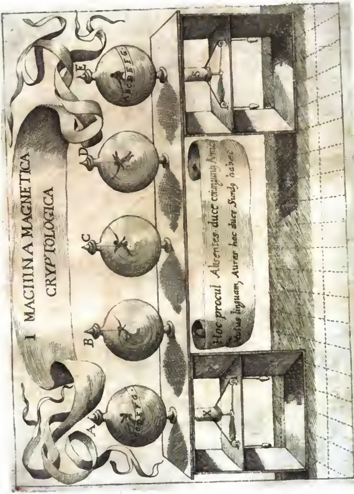
cylindrorum alteruter, alterutro operante στεγανολόγῳ, tolli debet, ne Magneticæ statuæ motum impediat, aut cohibeat. Tertiò, vt omnia intermedia impedimenta, magneticas motiones sistentia, tollantur. His obseruatis, videbis spectaculum omninò iucundum, & plenum admirationis.



Verùm cùm non omnes tanta magnetum copia abundent, vt huiusmodi artificium conficere possint; hic aliam methodum docebimus; qua duobus vasis dicta στεγανολογία quibusuis duobus locis assumptis exerceri possit. Maneant igitur

Alia ratio Cryptologica.

vaſa A, & E, primum videlicet & vltimum, in conclauibus quibuſcunque diuerſis, ea ratione, qua in præcedentibus docuimus, inſtructa; horum verò cylindri ea arte conſtituantur, vt vterque vna & eadem chorda circumagatur; Vt ſi cylin-



drus S, vnà cum magnete circumducatur, circumducatur & eodem tempore cylindrus X cum magnete ſuo; & è contra; Chorda verò per occultos parietum meatus deducta, ne myſterium pateſiat, ad vtrumque cylindrum deueniat. Quòd ſi itaque quiſpiam conſtitutus in Camera A loqui vellet amico conſtituto in Camera

mera B; circumactus cylindrus extremitate chordæ O, circumaget & secum statuam Magneticam in vase A inclusam, vsque dum requieuerit supra literam primam vocis amico indicandæ. Chorda itaque O circumagens cylindrum S vasis A, per varios meatus secretò ducta, eodem tempore circumaget & cylindrum X, vasis B; ergo & statua Magnetica vasi B inclusa supra eandem literam quiescet, supra quam quiescebat statua in vase A. Quòd si per cylindrum S, statua A supra secundam literam vocis mittendæ deducatur, deducetur & eadem tractione statua B per cylindrum suum X super eandem literam; & sic continuare poteris operationem Steganologicam, donec totum te absenti manifestaueris. Quòd si alter respondere tibi voluerit, remoto cylindro, ne suprapositam sibi statuam liget magnes, motum statuæ à mouente in B, circumducto cylindro X impressum operiet, diligenter notando quas literas in limbo vasis statua indicauerit. Sed hæc omnia ex figura autè posita clariùs elucescent.

Consectarium.

Ex his sequitur, qua ratione duo consimili artificio, in quibusuis locis ad quos per rotulas chorda dicta diduci poterit, colloqui valeant; veluti per duos cylindros, quorum vnus in suprema contignatione domus, alter in infima constituitur, dicta chorda circumactos: item qui chorda per fenestram in alteram quamlibet domum diducta, idem expediatur. Fusiùs hæc diducere possem, sed vt & sagaci Artifici materiam inueniendi relinquam, hic calamum sisto.

Atque hæc sunt quæ de Magia Naturali Magnetica tradēda duximus: multò plura circa hanc materiam dici poterant; sed consultò ea obmisimus, vt & Mechanici hisce principijs positis, quo industriam suam monstrarent, haberent: multa quoque breuiùs demonstrari poterant, & veluti Consectarijs quibusdā comprehendi; sed data opera in exemplis varijs Magneticæ machinationis applicationem exhibere volui, cùm vt vberior inuentionū latentium campus Mechanicis aperiretur, tùm vt singula huiusmodi Machinamentorū Magneticorum systemata, ea fide & ordine in hoc libro luci publicæ exponerentur, quo ego illa in Musæo meo exposita Curiosis spectanda exhibui; ne denique quidquam, quod vel ad doctorum inquisitionem, vel rudium atque Idiotarum admirationem, vel denique Principum & Magnatum relaxationem facere posset, in hac arte Magnetica obmisisse videremur; in hoc Heronem Alexandrinum imitati, qui Pneumaticam suam artem nonnisi paucis principijs, veluti in rarefactione, & condensatione, mutuoque elementorum impulsu fundatam, vnaque atque altera machina demonstrabilem, innumeris tamen machinis, veluti Consectarijs, ad maiorem rerum varietatem diducere voluit. Gratiam igitur vel hoc ipso facto non apud Mechanicos tantùm, sed & abstractioris ingenij viros me initurum confido; si verò nimius quibusdam fuisse videbor, ij omnem excessum molientis ingenij petulantiæ atque inquietudini acceptum ferant, memores istius μηδὲν γλύκιον ἢ πάντα εἰδέναι.

Epilogus Magiæ Magneticæ.

LIBRI SECVNDI ARTIS MAGNETICÆ

PARS QVINTA.

GEOGRAPHIA MAGNETICA.

ΠΡΟΟΙΜΙΟΝ.

Quænam causa sit errorum in Astronomia occurrentium.

TA semper mortalibus vsu venit, vt domestica sordescant, peregrina & remota chara sint & desiderata; ita dum ignota cælorum spacia adimus, notiora terræ non acquirimus, atque adeò cum Æsopico illo Cane, vtrumque perdimus. Mirantur multi, cur multæ disciplinæ adeò sint vitiosæ & imperfectæ; cur Tabulæ motuum cælestium Prutenicæ, Alphonsinæ, Tychonicæ, aliæque similes tot erroribus, etiam post adeò exquisita instrumentorum supellectile factas obseruationes, obnoxiæ sint, & sibi neutiquam constantes; Alijs quidem errorum causam fallaciæ instrumentorum, nonnullis minùs accuratæ Artificum industriæ, quibusdam parallacticis deceptionibus, alijsue euentibus adscribentibus. Ego certè ad Lydium lapidem memorata reuocans, nullam dictorum errorum causam aliam inuenio, nisi inemendatam, & vitiosissimam terreni globi, qui cæterorum omnium veluti basis est, & fundamentum, hucusque à diuersis peractam descriptionem. Quomodo enim fundamento vacillante superstructa ei cælestia constare sibi poterunt?

Clauius.

notauit hoc & Clauius, qui errorum dictorum causam aliam non dat, nisi quòd cælestium motuum calculus incerto fundamento innitens longitudini locorum veræ non vndequaquè respondeat.

Tycho.

Ipse quoque Tycho asserit, frustra cælestes motus quempiam, non rectè explorato certo Meridiano, ad cuius longitudinem præcisam illos accommodet, inuestigare. Testantur hoc, quotquot Tabulis Astronomicis condendis dant operam: Quæ cùm ita sint, nunc vt Geographiæ necessitas magis magisque innotesceret, non ita pridem Coloniæ Agrippinæ quidam Societatis nostræ vir Geographicæ disciplinæ peritissimus, ad me Romam misit Tabellam discrepantiæ Geographorum in vnius Romæ, & Coloniæ, celeberrimarum licet vrbium, longitudine, & latitudine assignanda propalatam, in qua 15. Authores allegat, ad vnum omnes, non in longitudine tantùm, sed & latitudine harum vrbium assignanda discrepantes. E quibus tam diuersis de loco ita vicino Authorum sententijs, existimo patere, quid Tabulis Geographicis desit, & quid sit, quòd in ijs constituendis requiratur. Nam si error non inesset, omnes inter se consentirent, aut saltem semel cœptum cum alijs sententijs dissidium consentiente sibimet discordia continuarent; quod quàm non fiat, huiusmodi Authores examinanti patebit. Noluì autem è remotioribus Regionibus petita exempla adducere, eò quòd illa non possint pari breuitate, qua hic vtendum est, proponi.

Errores in Geographia Ptolomæi.

Veruntamen, si quis voluerit Tabulas Ptolemaicas cum modernis leuiter conferre, in sola Indiæ Orientalis ora comperiet is modernas à Ptolemaicis discrepare modò 30. modò 40. aut quod dicere pudet, 50. gradibus (qui ad Æquinoctialem circulum efficiunt milliaria Germanica communia 450, aut 600. aut 750.) Quandoquidem in modernis Tabulis gradus 180.mus ponitur vltra eum locum, vbi Ptolomeus 180.m Meridianum posuit, gradibus omninò 30. & pluribus. Vt iam meritò de vera locorum istorum longitudine dubitare debeamus. Sed dicet quispiam, Neotericos Geographos in primo Meridiano collocando à Ptolomæo dissidentes necessariò in hanc incidisse dissensionem, Terrarum verò longitudinem in vtrisque iustam constare: Nam Ptolomæus primum Meridianum per vltimam Canariam Insulam statuit esse ducendum; Recentiores verò remotiùs ad Occidentem eundem primum Meridianum constituunt, scilicet in Asoribus Insulis. Ego verò, & quilibet mediocriter in Geographia versatus, huic facilè satisfaciemus ex hoc ipso, quod obijcitur, capite, nouo sumpto argumento: Nam si Asores non plus 15. gradibus sint Canarijs Occidentaliores, vt constat; qui fieri potest, vt Recentiores complectantur gradibus 180. hoc, quod Ptolomæus 225. vel 235. est complexus? Nam ad Occidentem 15. gradus ampliùs assumpserunt Neoterici, & ad Orientem 30, vel secundùm quosdam 40. ampliùs quàm Ptolomæus; si ergo ex diuersa primi Meridiani fixione oriretur discrimen, oporteret Neotericorum Meridianos & gradus continuè Ptolomaicis gradibus, & Meridianis esse citeriores, iuxta

Multi insignes Viri in emendatione Geographiæ laborant.

modum

modum primi Meridiani citerius fixi. Hos igitur grauissimos errores, cùm aliquot ab hinc annis in Gallia, Germania, Belgio viri doctrina, & authoritate præstantes notarent, superioris sæculi Astronomos imitati sunt, qui cùm ex motibus Solis, & Lunæ plus æquo discrepantibus futurum deprehendissent, vt eo inemendato Paschalis Christianorum Solemnitas contra aperta Concilij Nicæni decreta successu temporum toto cælo aberrans, prorsus inconuenientem anni faciem monstraret; vt talibus tempestiuè occurrerent incommodis, Denique Ecclesiam ab huiusmodi exorbitatione vindicarent, vnanimi consensu eius correctionem aggressi sunt, quam & summo tandem totius Reip. Christianæ emolumento, Gregorio XIII. Pontifice Sapientissimo imperante, & auctoritate sua eandem confirmante, perfecerunt.

Gregorius XIII. Pontifex restaurator Kalendarij.

Horum itaque exemplo inuitati supra memorati viri, ne Reip. Christianæ & vtilissima, & maximè necessaria Geographia, adhuc post tot sæcula, potissimùm hoc æuo tot eximijs, atque omnis eruditionis genere præpollentibus viris florente, mutila maneret, & imperfecta, pro cura singulari, & affectu penè incredibili, quo boni communis promotione tanguntur, animum ad huiusmodi nobilissimæ disciplinæ instaurationem, seriò, constanter, & inexplebili quodam exequendi operis desiderio adiecerunt. Verùm cùm tantæ molis opus haudquaquam vnius, aut alterius opera, sed vnanimi Mathematicorum conspiratione peragendum esse cernerent; diuersorum Ordinum Religiosos, vt in hoc opere ita glorioso operam suam conferrent, præsertim Societatem nostram, quam & per vniuersum orbē diffusam, & viris Mathematicæ peritis instructam, & quod caput est, vnanimi mentium conspiratione vigentem norant, ad hoc adeò gloriosum institutum omnibus viribus promouendum, sollicitarunt. Me itaque primùm frequentibus, è diuersis partibus, literis ad negotium vrgendum; deinde Adm. R.P.N. Generalem ad id exequendum incitantes, tandem laudabili sua importunitate potuerunt, vt ego Consilium Geographicum conscribere iuberer, tractatum videlicet, quo totius Geographiæ restaurandæ rationes, & modos exhiberem, vt qua via, quibus instrumentis, quibus in locis statis temporibus obseruationes cum fructu instituendæ essent, & quòd hoc negotium Religiosorum Ordinum opera haud difficile esset futurum, breuiter, & dilucidè conarer demonstrare. Præterea, num modus sit, & quis, quo per mare glaciale breui in Chinam, Cathaiam, & Americam penetrari, atque adeo totus terrenus orbis facile circuiri posset: multaque alia quæ circa fluxum & refluxum maris, terrarum, & promontoriorum constitutionem, item ventorum, aquarum, fluminum, animalium, plantarum, mineralium naturas & proprietates, circa hominum denique mores, instituta, linguas, cultum religionis obseruari debeant, docerem. Verùm cùm tantæ molis opus ad vmbilicum sine altioris auctoritatis fulcimento nos perducere posse non speraremus, meritò negotium adeo gloriosum cum dolore omnium literarum amantium iniquam remoram passum est. O vtinam nouus aliquis Atlas cum Hercule exoriretur, cuius industria & sumptibus Geographicum hoc opus restaurari possit! Vtinam noui Alexandri, Ptolomæi, Gregorij, Rodulphi, Alphonsi prodirent, qui sicut Aristotelicos, Hyparchicos, Lilianos, Tychonicos conatus cum æterni nominis gloria, & totius posteritatis emolumento perpetuo, quà sumptibus, quà præmiorum incitamentis magnificè promouerunt, ita & terreni mundi emendationem aggredientes dictis medijs promouerent! quam ingens breui Christianæ Republicæ emolumentum accessisse videremus! quantam sibi apud posteritatem nominis gloriam parere possent! certè mundum emendasse, nouosque reperisse, non minoris faciendum esse puto, quam eos debellasse.

Votum vnicum Authoris.

Instanter igitur cùm is, penes quem suprema in terris potestas residet, tum alterum Christiani orbis lumen Augustissima Imperatoria Maiestas, tum denique cæteri Reipublicæ Christianæ Principes, vt hoc opus inceptum auctoritate sua fulciant, sumptibusque ad finem tota Republica Mathematica conspirante perducant, sollicitandi sunt; hoc enim præstito futurum spero, vt æquitate rei perspecta coniunctis viribus opus tot sæculis exoptatum, felicissimum tandem exitum sortiatur, præsertim hoc tempore, quo vbiuis locorum diuini Numinis ductu noui terrarum hucusque incogniti tractus deteguntur, multique proprijs sumptibus expensisque eiusmodi terrarum nouarum inuentiones moliuntur; quorum & industria factum est, vt non ita pridem in Brasilia vastissimus fluuius Origliana, innumera vtrimque hominum multitudine habitatus, quique totam latitudinem Americæ in Quitum vsque subtendit, non sine ingenti Hispanorum emolumento sit detectus.

Christiani Principes ad emendationem Geographiæ procurandam sollicitandi sūt.

Pari Zelo quendam Cæsaraugustanum Freti Californiæ, vicinarumque Regionum explorationem proprijs sumptibus Heroico sane ausu non ita pridem aggredi cœpisse audio, qua quidem breui iter nobis hucusque desideratum in Oceanum Septentrionalem detectum iri speramus. ita non dubito quin Deus breui virum excitabit fortitudine & scientia præditum, qui nobis hucusque incogni-

Nouarum Regionum inuentio.

tam, atque omnium vastissimam Australis terræ portionem ad nominis sui gloriam, atque innumerarum animarum salutem sit aperturus.

Dissimulare hic non possum animi mei iustum dolorem, quem ex iactura præfati consilij Geographici percepi: cùm enim opus non sine vigilijs elaboratum, inter alia in Musæo meo conseruarem, tempusque opportunum in lucem publicam litterariæ Reipublicæ bono emittendi præstolarer; ab vno illorum, qui quotidie pænè Musæi inspiciendi causa ad me vndique confluebant, clam subductum est.

SECTIO I.

De Inclinatione Magnetica.

PROPOSITIO I.

Vtrum Latitudo Regionum opera Magnetis inueniri possit.

GEOGRAPHIÆ initia ita cum Astronomiæ principijs connexa sunt, vt nec hæc sine illis, nec illa sine his commodè percipi possint. Quare, etsi in præcedentibus sparsim quædam de Geographia inseruerimus, vt nihil ferè ampliùs desiderari videatur, attamen eadem paucis repetere, nonnullaque planiùs tradere visum est. Geographia est orbis terrarum secundùm longitudinem, & latitudinem descriptio. Totius igitur rei cardo versatur in cognitione longitudinis, & latitudinis; è quibus nascitur distantiæ, siue interualli, quod est à loco in quemlibet locum, notitia.

Quid Geographia?

Longitudo est arcus Æquatoris terrestris, inter primum meridianum & meridianũ alicuius loci in terra, ab occasu in ortum extensus; Latitudo verò est arcus Meridiani terrestris interceptus inter Æquatorem, & parallelum alicuius loci. Vel planiùs sic: Longitudo innuit distantiam Meridianorum, siue quantum Meridianus cuiuslibet loci distet à Meridano primo versus ortum; Latitudo verò docet quantum quisque locus ab Æquatore recesserit versus polum Boreum, vel ab Æquatore versus polum Austrinum. De illa dicemus in Capite sequente, de hac imposterum dicendum erit. Latitudinis itaque, siue quod idem est, eleuationis poli inueniendæ methodum, cùm in Consilio nostro Geographico variè exposuerimus, non est quòd modò repetamus; solùm hoc loco restat vt declaremus, num Magnetis opera dictæ Regionum latitudines, siue eleuationes poli inueniri possint? Quod vt fiat, notandum primò, quosdam hoc attentare voluisse variationis magneticæ proportionato decremento; Alios vmbra Magnetis certa ratione suspensi; Non defuerunt, qui globo magnetico exactissimo æquilibrio in aëre suspenso, sic vltrò ad polos currente id fieri posse asseuerauerint, quemadmodum suprà de Petro Peregrino, Thaisnero, alijsque meminimus. Ex Neotericis tandem prodijt Gilbertus, qui modum quo id fieri possit, docuit, quem, vtpote rudem adhuc, & impolitum, elimauit Cabæus; ego ad perfectionem omnibus modis eum reducere iam modò conabor. Instituitur itaque negotium vi inclinationis magneticæ. Verùm vt omnes, huius inclinationis causæ, rationes, & affectiones meliùs ab vnoquoque percipiantur, & nihil circa hunc prodigiosum magnetis effectum relinquatur indiscussum, ab ouo rem ordientes, primò, quid sit hæc magnetica inclinatio, & ex quo, quibusque ex causis huiusmodi effectus emanet, per lemmata quædam; deinde, Tabulæ Magneticæ inclinationis construendæ methodum, vsumque Instrumenti nautici ex ijs confecti per Problemata, ea qua poterimus claritate, & breuitate, declarabimus.

Longitudo.

Latitudo.

PRO-

PROPOSITIO II. THEOREMA I.

Magnes pro ratione latitudinum locorum, iuxta eleuationem poli deprimitur, aut eleuatur.

MAGNES, Simia Mundi, non plagas orbis tantùm vi sua in polos dispositiua in horizontali circulo, vt in præcedentibus dictum est, demonstrat, sed & eadem virtute circularem motum affectans, pro ratione latitudinis loci vi sibi insita depressus, aut eleuatus, gradus latitudinis cuiuis loco proprios certo modo, quod quidem naturalium rerum prodigiosissimum meritò censeri debet, designat. Hoc tamen non ita intelligi velim, vt quispiam existimet, versorium apice suo Boreali eleuatum axi mundi situ respondere, & præcisè tot gradus, quot dicti loci polus super horizontem eminet, eleuatione sua determinare; sed res aliter se habet: Obelus enim quispiam, seu versorium paulò post dicenda methodo, quàm fieri potest exactissimè æquiponderatum, parte sua Borea super horizontem versus polum Boreum non eleuatur; sed eundem veluti auersans infra horizontem deprimitur, altera parte Austrina opposita super horizontem eleuata. Et ita quidem, vt ad axem mundi versorium decussatim, non parallelè disponatur; neque præcisè tot gradibus, quot polus Boreus super horizontem attollitur, versorium deprimitur, sed pro ratione latitudinis loci nunc pluribus, nunc paucioribus, nulla æqualitatis seruata ratione; quæ res, mirum est, quam plurium Philosophorum hucusque torserit ingenia. Ego certissimis experimentis hic Romæ acum æquilibratum inueni infra horizontem descendere 65. gr. & 50. min. Noster Cabæus in Philosophia Magnetica, sub latitudine 45. gr. arcum huiusmodi inclinationis Magneticæ deprehendit 62. gr. Gilbertus verò sub latitudine 50. g. eundem arcum inuenit g. 71. m. 40. P. Iacobus Grandamicus eandem Turonibus iuuenisse se scribit 70. grad. Ego iterum Melitæ, quæ sub 35. latitudinis gradu constituta est, huius obseruationis periculum faciens deprehendi inclinationem 59. gr. 15. m. cui fermè respondet, quam Panormi, Messanæ, & Neapoli obseruaui, inclinatio; Verùm cùm ijs locis eam non vndequaque, ob varia impedimenta, obseruare licuerit, nil quoque de ea certò asserere voluimus. Ex quibus concludo, eandem esse in toto hoc hemisphærio Boreali, pro varia latitudinis ratione, inclinationis magneticæ dispositionem; quod & ingeniosissimum magneticarum inclinationum instrumentum, cui obseruationes factæ propè verum quadrant, manifestò docet. Vtrum verò trans Æquatorem eadem sit inclinationum memoratarum ratio, hucusque, quod sciam, incognitum est, cùm nemo qui id obseruare tentauerit, mihi innotuerit; Vnde cum Mathematicis quibusdam nostris, qui hoc anno Roma in Æthiopiam, Chinam, & Iaponiam profecti sunt, vti de alijs circa magnetis variationem, ita & de inclinatione quoque sedulò contuli, obseruationisque faciendæ methodum docui; obnixè postulans, vt tanti momenti experimentum terra, marique summa, qua possent, diligentia & studio, ne Resp. philosophica tanto bono priuaretur, obseruarent; quod quidem fideliter se præstituros spoponderunt. Huius itaque inclinationis rationem & causas, etsi in Theoremate 12. superioris libri declarauerimus, vt tamen eam exactiùs enucleemus, hic locus veluti iure quodam sibi vendicat. Ne verò ἀμαθῶς rem aggrediamur, sequentia Lemmata, quæ sunt dictarum inclinationum quædam veluti seminaria, præmittenda duximus.

Inclinans acus non cœlestes, sed terrestres deles respicit.

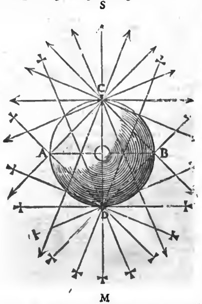
Quantitas inclinationis Magneticæ varijs in locis obseruata.

LEM-

LEMMA I.

Directio vigoris Magnetici fit ex omnibus punctis corporis Magnetici in polos, & ex polis deindè sphæricè in circumferentiam diffunditur.

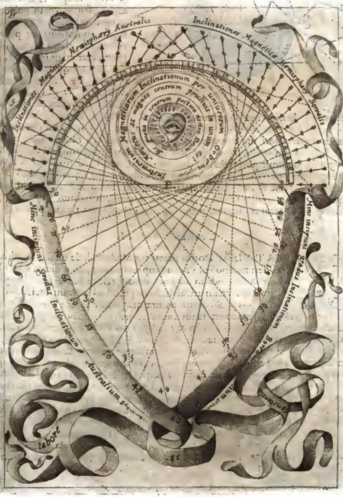
VIS itaque Magnetica, non vt quidam perperam opinati sunt, ex centro corporis magnetici fit in circumferentiam, sed ex quolibet puncto interiori corporis propagatur in polos, & ex polis deindè sphæricè in circumferentiam diffunditur; ita quidem, vt poli Borealis radij diffusi, Borealem partem semper versus sphæræ actiuitatis circumferentiam habeant directam, Australes verò radij poli Australis, Australem partem versus circumferentiam sphæræ suæ fundant quæ etsi fusè in Theoremate 9. superioris libri demonstrata sint, hic tamen obiter figuræ explicationem repetere libet. Sit globus Magneticus A B C D, cuius axis C D, Æquator A B: dico vigorem magneticum ex omnibus partibus interioribus collectum ex polis sphæricè diffundi, atque hac diffusione obliquas illas in magnetico quadrante obelorum directiones causari: si enim ex centro lapidis, vt plerique volunt, vis in circumferentiam diffunderetur, sequeretur obelos cuiuis puncto Terrellę alicuius perpendiculariter instituros; quod experientiæ manifestò repugnat; ergo directio Magnetica ex centro lapidis versus circumferentiam desumi nulla ratione potest. Neque ex quouis puncto sphæricè extra circumferentiam propagatur; hoc. enim si fieret, ergo magnetica confusè, & nulla certa lege dirigerentur, cùm nulla ratio sit cur non potiùs ab hoc, quàm illo puncto dirigantur; sed hæc præterquàm quòd contra Philosophiæ Magneticæ principia sint, experientiæ quoque reclamant. Certa itaque lege diriguntur, quæ est ex polis C D in circumferentiam, vt ex figura apparet. Non secus ac parabolica, seu elliptica speculi concauitas exceptos Solis radios ex omni puncto in punctum, qui focus dicitur, vbi & vstio fit, & ignei vigoris verum centrum, reflectit, vt sic propagati ignei radij vsibus humanis deseruiant: Non secus, dico, Magneticũ vigorem ex quouis Magnetici corporis puncto, vel directè, vel reflexè in puncta polaria propagari, & hinc veluti è centris sphęricè diffundi, vbi vides partem Borealem acus S C semper circumferentiam Borealis poli C respicere, Austrina acus parte ipsi polo insistente; partem vero acus D M Australem, circumferentiam Australis poli respicere, Borea parte polo Australi D insistente; cuius rei ratio est, quòd in Magneticis, vt in Theorem. 25. lib. 1 dictum est, similes partes naturaliter se fugiant, dissimiles verò se appetant.



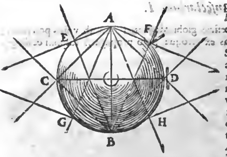
Vt radij in elliptica, & parabolica concauitate speculi in vnum punctum reflectunt, ita radij Magnetici.

Conſectarium I.

VNde patet, obelum in ſuperficie globi Magnetici non ab vnius poli radio, ſed à duobus ſemper radijs ex vtroque polo propagatis diſponi & dirigi;



qui quidem radij vel æquales ſunt, vel inæquales; ſi æquales fuerint, vt in figura ſequenti radij A D, B D, in Æquatoris extimo puncto concurrentes, tunc cùm vterque radius veluti iuris ſui tenax æquis viribus obelum imperat, tantumque radius ſibi vendicet Borealis D A, quantum Auſtralis B D, fit vt inter vtrumque par-



partito veluti iure obelus ad axem Magneticum parallelo situ se accommodet, non ad hunc potiùs quàm ad illum inclinans polum; Si verò vterque radius rectà in axem, seu in vnam polarem lineam conueniat, tunc veluti in regno constitutus, ac potentia viribusque elatus suum quisque normaliter erigit obelum, si denique radij inæquales fuerint, veluti radij A F, & B F; H B, & A H; B G, & A G, tunc iuxta iustitiæ distributiuæ leges is obelum magis dirigit, qui robustior, dignior, & potentior fuerit; altero tantum pro rata portione obelum dirigente, quantum debilitati eius conuenit, & quanto à potentiori fuerit remotior: potentior autem est radius A F, quàm radius B F, eò quòd regno suo, seu polo A vicinior sit, agatque in obelum veluti in regni sui subditum potentiùs, & dominio quodam alto; altero radio B F, vtpote à regno suo remotiore, impotentiùs, & non nisi dominio quodam basso in obelum agente. Hinc fit, vt obelus in F ab vtroque radio A F & B F impetitus, neque secundùm radium A F in A, neque secundùm radium B F in B, sed media quadam ratione dirigatur, prout in vtraque hic posita figura apparet.

Consectarium II.

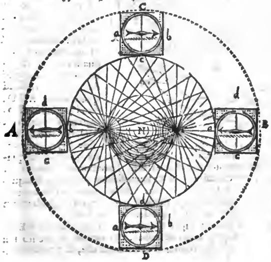
PVTAT Claris: Doctor Eduardus Madeira l. de qualit. occultis folio 460. fieri non posse, vt vna simplex qualitas, duas diuersas facultates habeat; ac proinde in magnete duas specie distinctas admittit qualitates, quarum vnam attractiuam, repulsiuam alteram dicit. Sed si vir philosophus paulò altiùs naturæ magneticæ arcana penetrasset; haud dubiè assertionem suam mutasset: neque enim nos duplicem facultatem asserimus in magnete, sed vnam & eandem qualitatem magneticam secundùm diuersum situm tantùm distinctam diuisamque. Si enim attractiua vis distingueretur à repulsiua, sequeretur necessariò, vnam semper attrahendi, alteram repellendi vim exercere; quod tamen experientia falsum esse docet; siquidem si ferrum quodpiam primo Boreo polo magnetis affrices, acquiret id continuò vim attrahendi, vertendique se versùs Boream, & consecutiuè seu concomitanter alterum ferri extremum, ob situs inconuenientiam, à Boreo polo repulsam sustinebit versus Austrum abactum. E contra si Austrinum extremum ferri Boreo magnetis polo affrices, iam quod primò Austrinum situm habebat, iam boreum adipiscetur, & quod primò boream quærebat, iam austrum petet. Non itaque duæ hic fingendæ sunt qualitates, sed vna simplex qualitas, quæ se, ad situm in mundo legitimum conseruandum, in diuersas se facies dirigat, sine qua finem à lege naturæ præscriptum non obtineret. Sed hæc fusiùs supra.

LEM-

LEMMA II.

Si versorium circa immotum magnetem circumgyretur, versorium in pyxide quapiam æquilibratum, sub vna pyxidis circumuolutione, duas peraget; id est, vna pyxidis circumitione facta, versorium interim duos circulos describet.

SIT Globus magneticus N, circa quem pyxis a d B c gyretur; dico versorium a B in pyxide æquilibratum, interim dum pyxis circa magnetem gyrata vnum describit circulum, duos descripturum circulos. Mota enim pyxide ex B versus D, ecce versorium, pyxide in D quiescente, non pari passu, vt pyxis, quadrantem, sed duplum quadrantis, idest, semicirculum confecit; quod sic ostendo. Versorium pyxide quiescente in B, sagittam directam habebat in a, in pyxide verò quiescente in D, sagittam directam habet in b; ergo priori situi modò oppositum situm habet; ergo semicirculum confecisse necesse est, cùm omnis oppositio à diametrali distantia propriè sumatur; ergo interim dum pyxis per quadrantem B D mota fuit, versorium per semicirculum a, d, B motum fuit; ergo mota pyxide ex D in A per alium quadrantem, versorium quod in D sagittâ respiciebat b, modò respiciet A; ergo iterum diametraliter priori oppositum situm tenebit; ergo iterum mota pyxide per quadrantem D A, ea semicirculum b D a interim confecit; ergo mota pyxide per semicirculum B D A, versorium circulum integrum descripsit, cùm eundem hic situm receperit, quem in B obtinebat; ergo mota pyxide ex A in C, & hinc in B per duos quadrantes, versorium iterum duos semicirculos, vsque in B describet; ergo in vna reuolutione pyxidis per 4. quadrantes circuli, versorium totidem semicirculos, quæ duobus integris circulis æquiualent, describet; ergo si versorium circa immotum lapidem &c. quod erat ostendendum. Cuius quidem rei ratio, vt Theorem. 13. lib. 1. demonstratum est, alia non est, nisi duplex actiuitatis sphæra, quam vis magnetica ex vtroque polo diffusa causatur, vt in 17. Theorem. lib. 1. ostensum est; quod hoc experimento patefit. Sit magnes inter duo versoria; eo situ, vt poli magnetis, siue axis magneticus parallelus sit ad horizontem, versoriaque polos respicientia



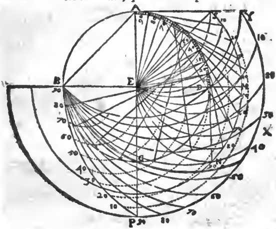
tia secundùm rectam lineam sint dispositа, vt in figura apparet; globus itaque hac ratione cum versorijs suis constitutus, si supra centrum suum circumducatur, versoria quoq; ambo suam in oppositas partes circumuolutionem peragent; quæ omnia clarè exposita sunt in Theorem. 13. superioris libri, ad quem Lectorem remittimus.



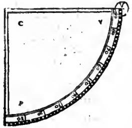
PROPOSITIO III. PROBLEMA I.

Gradum verum inclinationis Magneticæ infra Horizontem inuenire.

PRIMO describatur circulus A B C D in suos quadrantes diuisus; distinctoque quadrante A E D in 90. æquales partes, describatur ex E alius circulus S M N, interuallo subtensæ B A, siue D A, 90. graduum eiusdem quadrantis. Quo facto, posito vno circini pede in puncto D, in gradu nonagesimo quadrantis, altero ex E centro describe arcum, qui finiatur in puncto N: iterum posito vno pede circini in A quadrantis E D A, & altero ex E centro describe alium arcum, qui finiatur similiter in circulo S M N in puncto S. Quo etiam facto, ex centro E, ad puncta S & N duc rectas E S, & E N, quæ comprehendent arcum S M N, 90. graduum siue quadrantem, vt patet consideranti, quem dico, duplum esse ad quadrantem A E D; quod sic demonstro. Quoniam angulus A E D rectus est, erit quadratum subtensæ A D duplum quadrati lateris A E, siue E D, per 47. lib. 1. Elem. Euclid. Est autem ratio circuli ad circulum, quæ est quadrati ad quadratum diametrorum (& consequenter semidiametrorum) circulorum, per 2. lib. 12. Eucl. Cùm itaque semidiameter circuli S M N ex suppositione assumptus sit æqualis subtensæ A D quadrantis A E D, erit circulus S M N duplus ad circulum A B C D, ac proinde cùm eadem sit totius & partium ratio, sequitur quadrantem S E N duplum esse quadrantis A E D; quod erat demonstrandum.



Si iam ponas vnum circini pedem super singulos gradus quadrantis A E D, & altero pede totidem per centrum E arcus describas, qui omnes in circulo seu quadrante S M N finiantur; dico, hos omnes & quadrantes esse, & æquales quadranti



dranti A E D: nam omnes describuntur interuallo E D, & omnes subtendunt rectam æqualem rectæ A D. Patent hæc ex ſeſe Geometris, & Ageometris hoc experimento mechanico ob oculos ponuntur. Si enim ex charta quadrantem C V P formes, æqualem quadranti A E D, eiusque latus P C ea ratione applices lateri A E quadrantis A E D, vt extremum P lateris P C in centro E figatur; manifestò comperies, moto centro C quadrantis C V P per singulos gradus quadrantis A E D, latus C V extremitate sua V arcum S N descripturum; Vnde consequens est, omnes arcus ex singulis gradibus quadrantis A E D descriptos inter E centrum & arcum S N, & quadrantes esse, & æquales quadranti A E D; quod mechanicè ostendere volebam. Ex his ita ostensis ratio patet, cur quadrantem S N magneticarum inclinationum limitem ad quadrantes cæteros duplum constituerit primus huius inuentionis Author. Certè in hoc ad magneticæ inclinationis exemplar respexisse videtur: Cùm enim, vt in Lemmate 2. huius dictum est, versorium in quadrante magnetici globi circumductum, in duplum quadrantis quem ambijt, id est, in semicirculum promouens se disponat, vel quod idem est, apice suo interim dum quadrantis spacio promotum est, perfectum semicirculum describat; ergo non sine ratione primus huius inuentionis Author quadrantem S N semicirculo D A B æqualem, vel quadrantis A E D duplum assumpsit, hac enim vera & certa proportione, omnes Magneticarum inclinationum quadrantes exactè determinari, ille solus nouerit, qui magistram rerum experientiam de hoc consuluerit.

His igitur ita ritè constitutis, nunc restat, vt ostendamus, qua ratione vnicuique gradui latitudinis, Magneticæ inclinationis gradus ei correspondens, in dictis quadrantibus determinari possit. Posito itaque vno circini pede in puncto D quadrantis A E D, altero pede ex B arcum describe, quem eo in loco, vbi à diametro A C circuli ABCD protracta intersecatur, notabis litera P. Hoc facto, ex centro E per punctum P circulum describe signatum PXY, quem dico Magneticarum inclinationum vnicuiq; loco propriarum terminum esse. Ad hunc itaq; posito circini pede in singulis gradibus quadrantis A E D, ex B puncto altero pede totidem arcus describes, quorum singulos adhunc arcum PXY terminatos in 90. æquales partes distribues, diligenter obseruando, vt eundem latitudinis gradum ex quo arcum quempiam descripsisti, eidem eundem quoque numerum in fine arcus apponas, quemadmodum in figura factum esse vides. Hoc facto, in vnoquoque horum arcum numerabis, incipiendo ab arcu P X Y, tot gradus, quot gradibus centrum vniuscuiusque arcuum horum (quod semper erit in arcu Quadrantis A E D) à puncto A distiterit; siue vt clariùs loquar, tot gradus numerabis, quot vertex capitis alicuius Regionis aberit ab Æquatore, aut quod idem est, polus super horizontem in aliqua Regione fuerit eleuatus; per finem enim numerationis factæ, si lineas rectas ad gradus synonimos, in arcu Quadrantis A E D duxeris, resecabunt tibi lineæ ductæ in Quadrantibus ex synonimo numero descriptis, inclinationes magneticas, singulis latitudinibus correspondentes. sed hæc omnia in exemplo meliùs patefient.

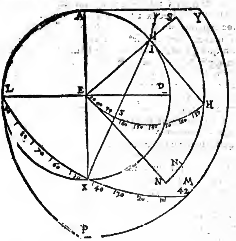
Inuentio gradus inclinationis Magneticæ correspondentis gradui eleuationis poli dato.

PARADIGMA.

CVPIAT v. g. quispiam scire inclinationem magneticam hìc Romæ sub latitudine 42; sic operabitur. Posito in sequenti figura pede circini in 42. gradu Quadrantis A E D, altero ex E Quadrantem describe, cuius arcus terminetur in H arcus S N: hoc facto, posito iterum circino in dicto 42. gradu, altero ex L arcum duces, qui terminetur in arcu P Y in puncto M, quem & synonimo numero ad

 nume-

numerum, ex quo eum descripsisti, signabis, videlicet, 42; ab hoc enim numero, siue à



puncto M, si in arcu ducto prius in 90. æquales partes diuiso, eleuationem poli 42. grad. numeraueris, & per finem numerationis lineam rectam X S in gradum synonimum, videlicet in 42. gradum Quadrantis A E D duxeris, resecabit illa tibi in quadrante E I H in puncto S quæsitam inclinationem magneticam Romæ vigentem, videlicet, 65. gr. 40. min. quæ omnia clarissimè ex subiecta figura patebunt.

Hoc autem inuento sanè ingeniosissimo optimè magneticas inclinationes assignari, ex priori figura ita ostendo. Primò cùm iuxta Lemma 1. & 2. huius, versoria siue obelos inæqualiter disponi constet, & ita quidem inæqualiter, vt ad interuallum quadrantis magnetici A E D moti ipsi perfectum semicirculum describant; optima sanè & subtili speculatione arcus S N duplus ad A D constituitur, vt inter hunc & centrum E ex gradibus arcus A D, quadrantes omnium inclinationum terminentur, vti dictum est. Cùm præterea videamus sub Æquatore versorium semper ad axem terrenum parallelum, quem situm per quadrantem A E D ostendimus, suppolarem verò obeli situm repræsentamus per quadrantem S E N; in quorum priori quadrante obelus sese ad axem terrenum parallela quadam ratione accommodans, nihil proinde inclinat; in posteriori quia polo normaliter insistit, 90. gradus inclinat; ideo ad horum normam rectè, & ingeniosè reliquos inclinationum quadrantes pro varia obeli dispositione ordinamus. Verùm cùm difficultas sit determinandi in his quadrantibus inclinationes singulis gradibus latitudinis correspondentibus; à posteriori primum, & per Mechanica experimenta rem indagamus, ea qua sequitur ratione. Cùm enim inclinationes magneticæ admodùm inæqualiter in quadrante A E D fiant, atque tantò quidem inæqualiùs, quantò à D puncto fuerint remotiores, & consequenter spacia à D versus A semper maiora, & maiora sint, vt in præcedenti figura apparet; videndum est quantum magnes sub 45. gr. media latitudine (quod quidem ex terrella nosse poterimus) inclinet: quo facto, ducimus lineam per hunc gradum inclinationis in infinitum, quæ erit linea I S X, vt in figura superiori patet, & circino in gr. 45. posito, in I. (ponamus autem in I esse 45. gra.) altero versus L extenso arcum describimus (quod ob correspondentiam, quam polus hic L tum ad 45. gradum, tum ad omnes alios habet, facimus; cùm ex Lemmate 1. huius ex vtroque polo obelus diffusis radijs disponatur, nec aliud arcuum centrum nisi L polum magnetis accipere possimus) cuius arcum L X duplamus, vt totus arcus sit L X M: & hunc quadrantem esse, ex proportione cognoscimus: sicut enim sese habet angulus E I X ad angulum A E I, ita quoque angulus A X I ad angulum X I M; si intelligatur ducta linea I M: sed angulus E I X subduplus est anguli A E I; ergo & angulus A X I subduplus erit anguli X I M, vel L I X; cùm igitur angulus A E I sit 45. graduum ex suppositione, angulus quoque X I M, vel L I X similiter 45. graduum erit

erit; ergo totus arcus LXM, constituit quadrantem. Interuallo itaque EM circulum ducimus MY, quem dicimus esse verum illum arcum magneticarum conuersionum; siquidem posito circini pede in puncto D arcus AD, videlicet in gradu 90. altero ex L polo magnetis arcum describimus LP, qui refert arcum inclinationis magneticæ sub polo, vt in priori figura apparet; qui quidem minimus est arcuum dispositionum magneticarum: iterum ex A per L, alium arcum in V describimus, qui refert quadrantem inclinationum sub Æquatore: estque omnium maximus, ita quidem, vt reliqui arcus ex gradibus quadrantis AED per L descripti, vltra lineam, seu arcum LXM omnes maiores quadrante LXM, cis verò arcum, seu quadrantem LXM omnes arcus ex L ducti minores dicto quadrante LXM sint; ergo spacia arcuum in arcu YMP tantò erunt ampliora, quantò à P magis distiterint, & contrà tantò minora, quantò P fuerint proximiora. Ex quibus apparet, non sine subtili ratione hos arcus ad magneticæ inclinationis exemplar esse ordinatos, quod & sic ostendo. Sicut enim obelus in quadrante magnetico motus à D versus I angulos directionis inclinationisque facit semper minores quadrante, ita & spacia proportionaliter ex P in M decrescentia minora sunt, & minora, & arcus minores, & minores quadrante; & sicut obelus ex I in A promotus angulos directionum facit semper maiores quadrante, ita & arcus, qui ad huiusmodi inclinationes ordinati sunt, semper quadrante maiores erunt & maiores, vt ad oculum patet; ergo singuli isti arcus, singulis magneticis inclinationibus perfectè respondent; ergo limites huiusmodi conuersionum nequaquam arbitrariè, sed magna ratione ad exemplar naturæ constituti sunt: His enim ita prudenter constitutis, clarè constat eam esse horum arcuum cum Quadrantibus magneticarum inclinationum dispositionem, vt arcus singulis in 90. gradus diuisis, lineisque ex fine singularum latitudinum in singulis arcubus numeratarum ad gradus sibi consimiles in Quadrante AED ductis, inclinationes magneticas in Quadrantibus consimilis cum arcubus latitudinis, sub quauis data eleuatione poli perfectè monstrarent, vt dictum est. Atque hæc ideo fusius prosecutus sum, vt tam subtilis inuenti rationes, & causas, à nemine adhuc, quod sciam, assignatas, neque à primo eius Authore, qui id studio, ne tantum mysterium propalaret, subticuisse videtur, redderem. Præsertim cùm non desint, qui id sine vllo fundamento, atque ex meris congruentijs excogitatum esse asserant. Verùm cùm huiusmodi instrumentum adeo intricatum sit, & ita paucis eius vsus à Gilberto sit explicatus, vt vix sint, qui hactenus illud perceperint; nos vtilitati studiosorum consulentes, illud ab omni confusione vindicantes in meliorem formam, facilioremque accommodauimus, vt sequitur.

Ad naturæ exemplar inuentum hoc Magneticarum inclinationũ dispositum.

Vsus Instrumenti.

CVPIAT quispiam scire inclinationem magneticam sub latitudine grad. 30; sic operabitur. Quadrantem mobilem EIH præcedentis figuræ centro E affixum, centro suo I statuat super gradum 30. Quadrantis ADE, & linea seu semidiameter 30. gradui latitudinis synonima in quadrantis mobilis limbo gradum resecabit inclinationis magneticæ quæsitum.

Aliud Exemplum.

VOLO scire gradum inclinationis magneticæ sub latitudine 80. grad. promoueo mobilis Quadrantis centrum I super gradum 80. Quadrantis ADE, & semidiameter magneticæ inclinationis, videlicet 80. in limbo Quadrantis mobilis resecabit quæsitum sub dicta latitudine inclinationis gradum.

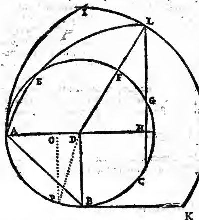
Atque ex hoc instrumento vnusquisque sibi Tabulas inclinationum magneticarum componere poterit, ad singulos latitudinum gradus. Qualem nos hic apponimus, duplici, tam Arithmetica, quam Geometrica inuestigatione conditam, in qua aliquantum à Gilberto, & Cabæo discrepamus, eò quòd nos per calculum minutum exactiùs, quàm per præcedens instrumentum, e quo ipsorum inclinationes gradatim per quinos, & quinos gradus depromptæ sunt, huiusmodi inclinationes eruerimus. Computauit & huiusmodi Tabulas Eduardus Vuricth cum quo (si pauca excipias) in omnibus conuenimus.

PROPOSITIO IV. PROBLEMA II.

Inclinationum Magneticarum Tabulam per sinus, & logarithmos computare.

PORRO tradita Tabularum inclinationum Magneticarum Mechanica arte conficiendarum methodo, nihil restat, nisi vt hoc loco modum doceamus, quo eas, & quidem perfectiùs, & minutiùs, per sinus, & logarithmos supputare possimus. Verùm ne multùm diggrediamur, rem ita ordiemur. Sit itaque Meridianus circulus terræ A B C, in quo A polus, B Æquinoctialis, C verò latitudo 60. grad. sub qua magneticam inclinationem inquirere desideras. Sit B K ad D B perpendicularis in B, at æqualis subtensæ A B: quo facto, coniunge lineas D B, & B K lineæ D K, posito que pede circini in D, altero ex K, arcum K L I describe; iterum ducta chorda A C arcus A B C, ex puncto C veluti centro arcum A L describe interuallo chordæ CA, qui arcus secabit arcum K L I in L: erit itaque linea L C ducta æqualis lineæ A C, & linea D L ducta, lineæ D K. Iam verò quia B C arcus ex hypothesi 60. graduum esse statuitur; ideò & arcus L E arcus LEA in 60. gradu linea CE secetur: dico angulum D C E complementum magneticæ inclinationis esse;

Nota in hoc diagm. deesse lineas D C, BC, FC, DK, AC



quem per analysim triangulorum A D C, & C D L hac industria inuenio. Primò angulus A D C datur, propter arcum A B C, qui cum ex Quadrante, & arcu 60. grad. constet, totus arcus erit 150. grad. & consequenter angulus C 15. graduum cùm alteri angulo, A sit æqualis, quorum vterque simul 30. grad. faciunt; sunt enim anguli siue arcus A B C 150. graduum, ad 180, complementum. Iterum in triangulo D C L omnia latera dantur; nempe primò latus seu linea C L, quæ cùm æqualis sit chordæ A C subtendentis 150. grad. nota quoque erit, videlicet, 15019318516. partium quales sinus totus habet 10000000. Deinde DL nota fiet ex linea DK ipsi æquali; cuius quantitatem ita inuestigabis. Quære tangentem B K æqualem subtensæ A B, videlicet, 14132136. part. quæ in Tabula sinuum tangentium inuenta, dabit angulum B D C 54. gr. 44. min. 8. secundorum: cuius secans DK, id est, DL in Tabula sinuum secantium quæsita dabit 17320508. Iam sicut se habet basis siue maius latus subtendens L C: 15019318516.

par.

par. ad ſummam aliorum duorum laterum LD, & DC 27320508. par. ita differentia eorum LF 7320508. ad ſegmentum maioris lateris LG 10352762. part. Quo dempto ex tota linea LC, reſtat GC 8965754 cuius medietas CH 4482877. part. eſt ſinus anguli CDH 26. grad. 38. min. 2. ſecund. cuius complementum 63. gr. 21. min. 58. ſecund. eſt Angulus DCH, qui iunctus angulo DCA 15. gr. facit totum angulum ACL 78. gr. 21. min. 58. ſec quorum $\frac{2}{3}$ faciunt 52. gr. 14. min. 38. ſecund. quo dempto ex DCH 63. grad. 21. min. 58. ſec. manet angulus ECD 11. grad. 7. min. 20. ſec. cuius complementum eſt 78. gr. 52. min. 40 ſec. inclinatio quæſita. Atque ex his patet, cùm ſumma laterum DC, & DL ſit ſemper eadem, videlicet, 720508, & 27320508. productum illorum ſemper quoque idem eſſe, videlicet, 199999997378064 diuidendum videlicet, per LC ſiue CA 19318516. par. & laborem computus ſatis minui, ſi loco producti medietatem eius ſemper accipias, videlicet, 99999998689032, & ſic diuidas mediatum per mediatam ſubtenſam AC; vel potiùs dicas hoc modo: ſicut ſe habet media pars lineæ CL, id eſt, ſinus OP medij arcus ABC, ad medietatem ſummæ aliorum 2. laterum LD, & DC 13660254, ita medietas FL differentiæ eorum, videlicet, 3660254 ad medietatem LN, ſequentis LG; quo dempto ex medietate baſis CL, reſtat medietas ſinus CH, anguli CDH, cuius complementum ad quadrantem eſt angulus quæſitus DCH. Atque iuxta huiuſmodi Diagramma Tabula quæ ſequitur paulò poſt, computata fuit.

Per logarithmos ita procedes.

DIC, ſicut ſe habet logarithmus 75. graduum (in exemplo paulò antè ſuppoſito) ad medietatem logarithmorum, qui è ſinibus DC, & DL ſimul iunctis producti ſunt, ita medietas logarithmi ſinus FL differentiæ aggregati, ad aliud. Adde igitur ſecundum tertio, & productum deme a primo, habebiſque logarithmum ſinus GL; quo dempto ex medietate logarithmi ſinus LC, remanet logarithmus ſinus CH anguli CDH; huius antilogarithmus oſtendet in Tabula logarithmorum gradus anguli DCH inclinationi magneticæ quæſitos.

Tabula inclinationum Magneticarum

Inclinatio Magnetica secundùm nostrum calculum.				
Grad. eleu. poli.	Nostra conformior & exactior.		Gilberti & Cabæi.	
	G.	M.	G.	M.
1	2	7		
2	4	10		
3	6	6		
4	8	52		
5	10	51	11	10
6	12	4		
7	14	19		
8	16	50		
9	18	52		
10	20	49	20	35
11	21	58		
12	14	10		
13	26	18		
14	28	6		
15	29	55	30	25
16	32	4		
17	14	16		
18	35	57		
19	37	0		
20	38	12	37	35
21	39	49		
22	41	26		
23	43	0		
24	44	9		
25	45	43	44	45
26	46	50		
27	48	3		
28	49	50		
29	51	19		
30	52	31	51	8
31	53	8		
32	54	51		
33	56	8		
34	57	14		
35	58	39	57	20
36	59	30		
37	60	53		
38	62	9		
39	63	17		
40	64	10	62	45
41	65	11		
42	66	18		
43	67	21		
44	68	14		
45	69	6	67	20
46	70	4		
47	70	50		
48	72	32		
49	72	55		
50	73	28	72	40
51	74	19		
52	75	19		
53	76	20		
54	76	48		
55	77	17	76	9
56	77	50		
57	78	13		
58	79	23		
50	79	57		
60	80	34	78	30
61	80	56		
62	81	12		
63	82	28		
64	82	52		
65	83	20	81	30
66	83	0		
67	83	19		
68	84	40		

ad

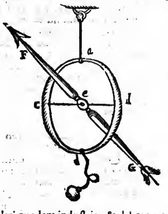
ad omnes Eleuationes Poli computata.

Inclinatio Magnetica secundùm nostrum calculum.					Inclinatio Magnetica secundùm nostrum calculum.				
Grad. eleu. poli	Nostra conformior & exactior.		Gilberti & Cabæi.		Grad. eleu. poli	Nostra conformior & exactior.		Gilberti & Cabæi.	
69	84	31			79	87	58		
70	85	38	84	0	80	88	42	88	5
71	85	57			81	88	50		
72	86	8			82	88	3		
73	86	20			83	88	12		
74	86	48			84	88	26		
75	87	23	86	3	85	89	34	88	0
76	87	34			86	89	40		
77	87	45			87	89	47		
78	87	52			88	89	51		

PROPOSITIO V. PROBLEMA III.

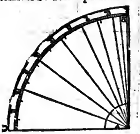
Inclinatorium Magneticum construere eleuationes poli in toto terrarum orbe indicans.

Apud Gilbertum inuenio huiusmodi instrumentum, sed vt principia rerum esse solent, admodum imperfectum, & varijs erroribus obnoxium; quod tamen postmodum in meliorem aliquantulum formam redegit Cabæus. Ego in sphæra vitrea instrumentum exhibeo ea, qua sequitur ratione. Fiat sphæra vitrea quantum fieri poterit rotunda, in Æquatorem, & Meridianos suos exactè diuisa. Quo peracto, duas lamellas tenuissimas in vnum ferruminatas, ita extremitatibus suis coniunges, vt sphæroidis figuram exprimant, quam Zonam Magneticam appellare visum est, vt figura hic apposita ostendit: in Zona hac ex tenuissimo ære axiculum impones, cuius poli erunt C, & D, in cuius medio E versorium inclinationum (quod longum, aut breue pro instrumenti capacitate efficies, etsi maiora plerumq; certiùs inclinationes designent) ita accommodabis, vt in medio E veluti centro perfectissimè sit æquilibratum; quod nisi singulari quadam industria, & labore pertinacissimo effeceris, frustra te in cæteris laboraturum certò scias, cùm in hac æquiponderatione, totius huius instru-



menti

menti consistat artificium. Præterea in punctis a & b indentur duo fila tenuissima ex serico, vel è filamentis foliorum Aloë, quæ ego huic vsui omnium aptissima reperio; filum autem B in fine plumbum appensum habeat, vt instrumentum in suo situ perfectè libretur; referent enim hæc duo fila, duo verticalis circuli puncta Zenith, & Nadir, C verò & D, diametrum siue axem horizonti parallelum referent, vti versorium, axem mundi. Præparata itaque hac ratione Zona Magnetica cum suo versorio, Quadrantes in sphæra vitrea magneticarum inclinationum ita delineabis. Fiat separatim in aliqua charta quadrans interuallo semidiametri



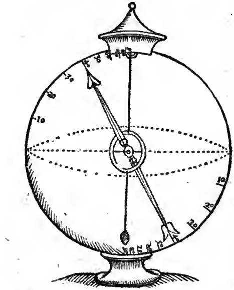
sphæræ descriptus, ac in 90. partes æquales more solito diuisus; deindè accipe Tabulam præcedentem magneticarum inclinationum, & vide primò quis gradus inclinationis respondeat 10. grad. v. g. latitudinis, & inuenies 20. grad. & 49. min. quæ computabis in quadrante A B C à C incipiendo, & per hunc gradum lineam è centro A duces: iterum quære gradum inclinationis magneticæ gradui latitudinis 20. respondentem, & inuenies in Tabula 38. grad. 12. min. per hunc itaque lineam ex centro trahes; habebisque magneticam inclinationem pro dicta latitudine determinatam. Inuentis itaque per decades quadrantis A, B, C, inclinationibus, per pentades simili ratione ijs correspondentes reperies inclinationes; & deniq; singulis gradibus, singulas inclinationes adijcies, vt in quadrante hic adiuncto apparet; habebisque quadrantem magneticarum inclinationum præparatum, ex quo quemlibet alium quadrantē similiter nullo penè negotio conficies. Ad huius itaq. quadrantis interualla, quadrantes oppositos in sphæra sequente delineabis, ab horizonte siue ab N circulo sphæram bipartiente incipiendo; qui quidem quadrantes erunt portiones Meridiani Magnetici, in quo pro varia latitudinis ratione, versorium vna extremitate infra horizontem descenderit, vt in figura luce Meridiana clariùs patet. In hanc itaque sphæram præparatam, Zonam Magneticam ea industria impones, vt centrum grauitatis Zonæ, seu quod idem, axis magnetici, aut versorij, centro sphæræ exactè respondeat; quod fiet, si fila Zonæ punctis Zenith, & Nadir exactè responderint: hoc facto necessariò acus, si quidem exactè fuerit æquilibrata, horizonti manens parallela, liberè hinc inde fluctuabit. Zona itaque exempta denuò vtrumque versorij extremum conuenientibus polis magnetis affricabis eo, quo in Progymnasmate 4. Pragm. 2. dictum est modo; Zonamque versorio iam animato sphæræ iterum impones, vt & medium sphæræ obtineat, & liberè sine impedimento hinc inde fluctuare possit. Quibus omnibus summa diligentia peractis, videbis versorium in momento infra horizontem vno extremo descendens in quadrante magnetico gradum latitudinis ostendere. In hoc instrumento tria notanda sunt, quibus non benè obseruatis, nihil meritò efficias. Primò, vt acus quàm fieri poterit exactissimè sit æquiponderata. Secundò, ne inter æquilibrandum odorem magnetis sentiat; Nam magnete præsente, acuque ad magnetem inclinante, æquiponderatio penitùs impeditur; omni igitur remoto eo, quod acum incitare poterit, libratio perficienda erit. Tertiò, vt acum æquilibratam iuxta artis regulas conuenientibus polis affrices. Quibus omnibus ritè obseruatis, videbis versorium in sphæra vitrea duplici continuo se motu disponere, horizontali, & verticali, horizontali quidem, vt lineam Meridianam inueniat; altera verò, vt ad polum telluris se disponat; quod, dici vix potest, quàm mirabile, & iucundum intuentibus præbeat spectaculum. Est autem hæc sphæra vniuersalis, ita quidem, vt sub sphæra recta consistentibus acus sese ad vtrumque polum horizonti incumbentem accommodans, maneat parallela: sub polo existentibus videatur

Notanda circa vsum huius.

Mira huius acus proprietas.

iuxta

iuxta mundanum axem erecta normaliter; ab Æquinoctiali verò versus Boream procedentibus, acus pro depressione, aut eleuatione polorum terrenorũ,nunc deprimatur,nunc eleuetur; ea semper graduum proportione, quæ inclinationibus magneticis competat,seruata. In vitrea autem sphæra hoc instrumentum disposuimus, cùm,quia ab omni motu aëris secura acus, & liberiùs, & citiùs se disponit; tùm quia clariùs & distinctiùs, quem latitudinis numerũ in quadrantibus vitreæ sphæræ dispositum versorium demonstret, intueri possumus. Atque hoc artificium multò exactiùs in sphæra aqua plena, demonstrare prædictas inclinationes posset, nisi hanc exactissimam librationem ferreo versorio aqua inimica inuideret. Qui tamen hoc experimentum non in instrumento permanente,& portatili, sed in certo & determinato loco, periculi solùm huius faciendi gratia probare voluerint, in vitrea sphæra aqua plena meliùs, certiùs, & exactiùs experimentum comperient.



Probarunt hoc instrumentum quidam dum in Indiam proficiscerentur, repereruntque illud in toto Boreali hemisphærio exactissimum; prout ex verbis epistolæ, quam hue Romam miserunt, de varijs obseruationibus à se terra marique habitis patet, vbi inter cætera ita de Magneticæ inclinationis instrumento loquuntur. *Soluentibus nobis è portu Vlyssiponensi, inclinationis Magneticæ infra horizontem obseruationem orditi sumus; quam cum Gilberti, & Brighij Tabulis inclinationum conferentes, ita certam & vniformem vbique reperimus, vt aliquoties Sole obscurato, instrumentum inclinatorium, non sine admiratione tam Naucleri, hominis cæteroquin peritissimi, quàm omnium eorum qui in naui præsentes erant, admiratione, altitudinem poli exactè exhibuerimus. Cùm verò appropinquassemus Æquinoctiali, versorium perpetuo motu agitatum, quasi secum deliberando quam in plagam respiceret, se sistere nolebat. Vbi notatum, quòd facie instrumenti gyrata versus Orientem, versorium eleuabatur ad vnam certam altitudinem, & eadem versa ad Occidentem, diuersa ratione eleuabatur; quod particulariter accidit vltra lineam Æquinoctialem, versus polum Australem, differentia verò erat quasi semper eadem, videlicet, 10. grad. & regulariter procedebat in eleuatione seruando dictam differentiam; quod nulla ratione faciebat in itinere ab Vlyssipone ad Æqinoctialem vsque peracto. Atque hoc exactè notauimus. Ab Æquinoctiali verò vsque ad 38. gradum poli Australis, quem plerunque ad tempestates circa promontorium Bonæ spei vitandas petunt, semper quidem versorium eleuabat se regulariter, sed diuersimodè ac fecerat in parte Boreali. Reuertentibus nobis à 38. gr. ad Æquinoctialem, eandem regulam seruabat inclinationis siue depressionis, quam hactenus seruauerat eleuationis. Vnde conclusimus, Regulas Gilberti in parte Australi seruari non posse, & consequenter instrumentum tantùm seruire in parte Boreali. De obseruationibus ab Æquinoctiali Goam vsque factis nihil certi dicere possum; cùm quia instrumentum ampliùs non videbatur seruire, tùm etiam, quia tanto itinere peracto defessis feruor obseruationis intepuerat.* Atque hactenus ille. Quod autem instrumentum in parte Australi, alium ac in Boreali eleuationis, & depressionis effectum ostenderit, credo potiùs ex extrinseco quodam defectu, quem ex tanto itinere

Literæ Indicæ.

Obseruationes variæ.

nere in adeò varijs auræ constitutionibus contrahere poterat, quàm intrinsecò prouenisse; nihil tamen in contrarium statuo, vsque dum effectus ille alijs experimentis de nouo assumptis, certò manif status, quid statuendum sentiendumque sit, perfectè docuerit. Atque hæc sunt quæ de prodigioso hoc magneticarum inclinationum experimento dicenda putauimus: cuius construendi peritiam qui probè norit, is non iam ampliùs sollicitus de latitudinibus locorum, per laboriosas altitudinum Solarium, Stellarumque obseruationes inuestigandis laborabit, cùm habeat, quo tempore quolibet, & quouis loco, sine vlla alterius instrumenti opera, noctu diuque, cælo etiam perpetuis nubibus obducto, latitudinem Regionum, terra, marique sine vllo impedimento obseruare possit.

PROPOSITIO VI. PROBLEMA IV.

Magneticum globum præparare, qui portatus, constanti lege, meridianam lineam toto orbe demonstret.

FVIT primus huius experimenti obseruator P. Iacobus Grandamicus; cuius & ego, vnà cum P. Nicolao Zucchio magneticæ artis eximio Magistro, experimentum sumens, verum id esse cognoui.

Fiat itaqne A B concha sufficienter negotio exhibendo capax, in cuius centro stylus infixus subeream raticulam infra aquam, nè ad latera fluctuet, cohibeat; qui tamen suberi non infixus sit, sed intra foramen liberum motum præstet. Sit suberea raticula D C, supra quam aquis fluctuantem ponatur magnes sphæricus H G E F exquisitissimæ virtutis, eo situ, vt axis magneticus ad superficiem aquæ prorsus normalis sit; quem situm exhibet E F linea axis magnetici. Hoc peracto gyra raticulam subeream, & diligenter, vbi quieuerit, notabis, quisnam ex meridianis magneticis lineæ meridianæ, iuxta quam exactè concha constitui debet, vti apparet ex linea N O, respondeat: si enim supra O perpendiculum demitras, abscindet visus perpendiculum in globo magnetico meridianum magneticum F H E G, lineæ meridianæ exactè correspondentem, quem & colore depictum tecum quocunque ieris portabis; est enim meridianus vniuersalis, vbicunque locorum meridianum præcisè indicans: Nam in quamcunque partem globum verteris, semper tandem hic depictus in globo meridianus supra lineam meridianam quiescet; ita vt in quascunque terræ partes portaueris, & iuxta leges præscriptas intra aquas supra subeream raticulam libraueris, semper vbique locorum se sistat præcisè sub meridiano per verticem dati loci, cuius diameter lineam referat meridianam, transeunte. Experimentum sanè pulcherrimum, & magni in nautica arte vsus.



vsus. Cuius quidem rei causam assignat suprà citatus Grandamicus his verbis: *Cuius experientiæ ratio hæc mihi probabili coniectura occurrit; quòd singulæ partes magnetis ita suspensi respondeant iisdem partibus terræ, quibus respondebant in fodina, quantum saltem possunt, & Meridianus vniuersalis Magnetis directè subiaceat Meridiano Regionis in qua magnes existit. Ex eo enim necessariò sequitur, vt partes Orientales magnetis spectent semper Orientem Regionis in qua est Magnes, Occidentales verò Occidentem. Sed diligenti obseruatione res opus habet, & considerandum est, quis sit natiuus lapidis situs in fodina, quemadmodum experiri mihi non licuit, expertum autem se alicubi asserit Gilbertus.* Ego verò non solùm fodinam, causam esse existimem, sed offatam magneticam, qua globus terrenus, à polo ad polum coagmentatur, prout postea dicam.

Magnes libere se mouens situm seruat quē infodina habebat.

Vbi hoc quoq; obseruandum testat, inquit idem Grandamicus, si nempe situs magnetis inuertatur, & polus non cōueniens in verticali ponatur, idest, in his mūdi partibus Septentrionalibus is qui respicit Septentrionem, fore vt lapis quidem firmus & constans in iisdem semper partibus quiescat, sed ita, vt & totius lapidis, & omniū eius partium situs omnino inuertatur, idest, vt partes quæ in situ conuenienti Orientem spectabant, spectent in disconuenienti Occidentē, & vice versa quæ spectabant Occidentem, spectent Orientem, iisdem manentibus in Meridie, & iisdem in Septentrione in vtroque situ: Id enim fit necessariò ex virtute, & dispositione Meridiani vniuersalis, qui semper eandem suam partem mediam conuertit ad eandem cæli faciem, & alteram, semper ad alteram, quocumque in situ & dispositione magnes sese habeat, conuenienti, aut non conuenienti, & in quacunque mundi Regione: Aliter enim fieri non potest quin mutatis polis, & manente eodem Meridiano, mutatio fiat partium Orientalium in Occidentales, & vice versa Occidentalium in Orientales. Quæ omnia cum incredibili iucunditate experientia exhibebit in lapidibus præstantis virtutis & figuræ sphæricæ...

Mutatio partium Orientaliū in Occiden tales necessariò fit.

Qui Meridianus vniuersalis eādem semper partem mediam ad eandē Cœli faciem con uertit.

Quæ adhuc non minùs iucundè ostendet, duos polos lapidis ita inter se vtrumque Cœli himisphærium partiri, vt alter in altero quodammodo dominetur, idest, qui sua propria inclinatione respicit Meridiem, in superiori hemisphærio; qui verò respicit Septentrionem, in inferiori hemisphærio: nam in quocumque gradu eleuationis supra Horizontem in superiori hemisphærio ponas illum polum qui naturaliter tendit in Meridiem, siue ex parte Orientis, siue ex parte Occidentis, aut ipsius Septentrionis, nunquam quiescet, sed mouebitur semper donec in linea sua Meridiana versus Austrum conquiescat: quod etiam pari modo præstabit polus illi oppositus in hemisphærio inferiori, in quo non conquiescet nisi in linea sua Meridionali versus Boream. Si verò inuerso situ polum qui respicit Septentrionem, supra Horizontem posueris, in hemisphærio superiori, & oppositum in inferiori, polus qui supra Horizontem, nunquam quiescet nisi in linea Meridionali versus Septentrionem; neque is qui infra, nisi in linea Meridionali versus Austrum, seruata vbique declinatione magnetica illius Regionis; quod obiter notandum est.

Ambo poli vtrumque hemisphærium quomodo partiantur?

Si præterea lapide posito in suo maximè conuenienti situ, id est, in his Regionibus Septentrionalibus, polo qui Meridiem respicit posito in vertice, & proprio circulo Meridiano lapidis subiecto Meridiano loci illius in quo vis, si inquam lapide ita constituto polum illum qui erat in vertice, quantumcumque volueris inflectas versus Meridiem quocumque in gradu, siue supra, siue infra Horizontem, lapis situm, quem ea inflexione tribues, perpetuò seruabit, aliasque suas omnes partes ad easdem mundi partes conuertet, donec vsque ad punctum Nadir descendas, in quo statim atque lapidem fixeris, ipse sua inclinatione se totum conuertet, & partes Orientales in Occidentales commutabit.

Et quomodo eundem situm teneat?

Contrà verò si lapide in situ conuenienti quiescente polum illum, qui in vertice positus erat, tantillum inflectas in Septentrionem, is se totum statim conuertet, & partes Orientales, mundi partibus Occidentalibus affiget; quod etiam in quocumque gradu eleuationis infra aut supra Horizontem, adeoque in ipso puncto Nadir, præsta-

Quomodo murent.

præſtabit: quorum omnium eadem quæ ſuprà aſſignanda eſt ratio, nempe ſitus & quies naturalis magnetis in mundo, & diſpoſitio Meridiani vniuerſalis, axis eius, & polorum magnetis cum polis & axe terræ, quæ eſt vis ipſa directiua magnetica.

SECTIO II.

De Variatione, ſeu Declinatione Magnetis à linea Meridiana.

CAPVT I.

De varia Obſeruatione declinationis Magneticæ, & vtrum Regionum longitudo per eam inueniri poſſit.

CVNCTAS res difficiles, nec eſſe qui ſermone eas explicare poſſit, artem adhæc longam, vitam breuem, occaſionem præcipitem, experimentum periculoſum, iudicium difficile, tùm ſacræ, tùm profanæ Sapientiæ oracula atteſtantur; quæ ſanè, ſi vnquam vera, in hoc admodum difficili, incerto, intricatiſſimoquè Magneticæ variationis negotio vera cognoui; in quo tantam Authorum altercantium varietatem, tantam experimentorum incertitudinem, tantam denique, vt quod res eſt, ingenuè fatear, in meipſo reperio perplexitatem, vt quid neſciam, meliùs, quàm quid ſentire debeam, ſciam. Si enim experientiam conſulam, illam infidelem, fallacem, ac minimè ſibi conſtantem reperio: Si fidem hominum, lubricam, & inſtabilem: ſi abditam prodigioſi effectus cauſam ſollicitiùs inquiro, experientiam ipſam continuò variam, adeòq, laudabili inquiſitionis conatui veluti inuidam contrariamque, nec vbi in tanta lubricitate pedem figam, inuenio. Vt proindè nihil veriùs illo Eccleſiaſtici, ורב חכמה רב כעס ויוסיף רעת יוסיף מכאוב vbi multa ſcientia, ibi multam quoq; eſſe indignationem; & qui addit ſcientiam, addere & laborem, reperiam. Iacienda tamen eſt in rebus adeò arduis alea, animo imperterrito toleranda, quam Deus Opt. Max. dedit filijs hominum, vt in ea occuparentur, occupatio ſanè peſſima, nec quicquam reliquum video, niſi, vt ſi aliter non poſſimus, conatum in laude reponamus. Cum variatione itaque magnetis nobis negotium eſt. Nam tanquam certum, & conſtanti pronunciato ab omnibus admittitur, magnetica in polos dirigi; verùm id difficile eſt, & in Philoſophia Magnetica arduum maximè, imò ἄῤῥητον penè, καὶ ἀνεκφώνητον, quod nimirum non præcisè in polos colliment, ſed nonnihil ab ijs in alterutram partem deflectant. Quæ quidem variatio adeò varias de hoc effectu opiniones peperit, vt nullus Euripus tot æſtibus variet, quot apud Magnetiſtas de hoc effectu exorta variant placita. Ac primò quidem non deſunt, qui omnem prorſus variationem, ceu falſum & deceptorium experimentum, negent, totumque variationis effectum aut debilitati, ſeu vacillationi verſorij, aut alicubi in vicina latitantis ferruginei corporis allectioni adſcribant. Sed hæc opinio præterquàm quòd Nautarum peritiſſimorum tot iam annorum ſpacio in memorabilibus illis circa totum terrarum orbem ſuſceptis repugnet expeditionibus, etiam vnanimi præſtantiſſimorum Mathematicorum huius temporis, qui ſummo ſtudio atque induſtria in huiuſmodi variatione exploranda verſati ſunt, manifeſtis experimentis reclamat, de quibus omnibus inſignis quidam Mathematicus. *Non eſt*, inquit, *hæc declinatio commentum ad tegendos Nautarum errores, vt Petrus de Medina voluit; neque accidit quod vis longo*

longo vsu detrita sit, vt sensit Nonius; neque ordinata est deuiatio, vt experientia non crassa Nautarum, sed doctiorum testatur. In Azoribus omninò non deflectit; sic vulgo: in occiduis vix discedere ausim affirmare. Si Orientem ab his Insulis nauigaris, cuspis à Borea in ortum vergit; si in occasum, ad occasum. Antuerpiæ ad ortum 9. Londini 11. g. In America sub latitud. 35. gr. 36. min. ad occasum 11. prope promontorium Brasiliæ C. de Frio, in ortum 12. excurrit; intra fauces Orientaliores freti Magellanici 5. aut 6. Si à C. Frio ad ortum Africam versus nauigaueris, augetur deflexio ad 17. & 18. g. quod, vt coniectura assequi possumus, contingit non procul à Meridiano, qui per Azores transit inde minuitur ad 6. & 10. gr. quod accidit prope Insulam S. Helenæ; inde ferunt minui vsque ad C. Bonæ spei, vbi volunt prope flumen, quod ab ea causa Lusitani C. de las Aguglias vocarunt, in Meridiano iacere, &c. Hanc alij præstantissimi Mathematici editis non ita pridem de ea libris, demonstrarunt, vt de eo ampliùs dubitare nemo possit, aut debeat. Experimentum igitur variationis certum est, atque omnis dubij, & falsitatis expers: in sola declinationis quantitate, falsitas de qua loquimur, & incertitudo deprehenditur. Cardanus vbique magnetem tot gradibus variare putat, quot à polo mundi distat Stella polaris; sed hanc opinionem solæ experientiæ nostræ facilè euertunt. Ioannes Baptista Porta 7. Mag. Nat. c. 37. Magnetem vbique 9. gradibus declinare autumat; verba eis sunt. *Animaduersum, inquit, à nostris est, ferream cuspidem Magneti affrictam, non semper super Meridianam lineam conquiescere, sed Orientem versus 9. gr. ab ea linea declinare; neque vbique locorum eundem situm seruare, sed varijs diuersisque locis varias ostendere declinationes; sed is error hunc ordinem sequitur. quod quantò propinquior fuerit Orienti, tantò versus Orientem ab ipsa Meridiana linea plùs deuiabit; & quantò plùs Occidentem versus perrexeris, tantò Occidentem ferrea cuspis magis accedet. Nam Meridianam lineam inueniendo, & in ea cuspidem erigendo, vt super vmbilicum ferreus obelus liberè versetur, in Italia à linea Meridiobali per 9. gradus, Orientem versus declinat, ex ijs quibus quarta circuli 90. constat, vt in Sciatericis Horologijs, quæ ex Germania deferuntur, iam adnotatum est, & descriptum.* Hucusque Porta, qui tamen in M. S. de Magnete suprà cit. dicit, vbique declinare 9. gradibus orientem versus. Non defuerunt qui duos Magnetici Meridiani polos statuerent, à quibus omnis declinatio desumeretur. Ita Mecographia illa Gallica innumeris plena erroribus. Atque hi plerique fundamentis suis insistentes, longitudinem Regionum declinatione huiusmodi proportionaliter crescente, aut decrescente inuestigari posse crediderunt. Quòd verò plerique, qui Oceanum peragrarunt, existiment, Meridianum per Azores Insulas transeuntem variationis terminos designare, ita vt in altera & aduersa Meridiani illius parte, versorium Magneticum polos verè respiciat; quod & Ioannes Baptista Benedictus, & multi alij de arte Nautica scribentes existimant; omninò falsum est, & suprà in Libro primo refutatum. Steuinus in sua Limeneuretica per Meridianos variationem distinguit, dnm ait *in Coruo Insula Magneticum Indicem verum Septentrionem indicare; sed quò quis inde magis versus Orientem proficiscitur, eò magis videbit Chalybem ἀνατολίζειν, vsque ad vnum milliare versus Orientem à Plimmutho, vbi variato ad summum perueniens est* 13. g. 24. m. *Ab hinc rursus incipit decrescere ἀνατολισμὸς vsque ad Helsmudam (qui locus non procul à Nortcapo Finmarchiæ dissidet) vbi iterum Septentrio verè designatur. Longitudo à Coruo Helsmudam est 60. graduum, in Plimmutho verò, cuius longitudo est 30. grad. maximam esse χαλυβόκλισιν.* Sed ista licet his in locis aliqua ex parte vera sint; nequaquã tamen in omnibus prædictorum Meridianorum latitudinibus ita se res habet: Nam in Meridiano transeunte per Plimmuthum in latitud. 60. grad. variatio maior est Euroborea; in latitud. 40 gr. multò minor: In latitudine 20. g. ad. exigua admodum. In Corui Meridiano etiamsi iuxta Insulam nulla sit variatio, in latitudine tamen 55. grad. variatio est in Zephyroboream circiter ½ Rhombi, in latitudine 20. grad. versus Eurum versorium circiter ½ Rhombi declinat. Ita igitur nõ conuenienter per circulos maiores, & Meridianos termini variationis cõstituuntur; multò minùs sic proportiones incrementi in quamuis cæli partem probè inuestigantur. Quare ἐλαττόμενος iste, καὶ αὐξανόμενος ἀνατολισμὸς καὶ δυσισμὸς, quo nomine decrescentem, aut crescentem magnetis declina-

Cardanus

Mecographia Gallica.

Steuinus in Limeneuretica.

tionem nunc in ortum, nunc in occasum appellat, tali artificio inueniri minimè possunt, cùm nullam certam in declinando legem seruet magnes, sed erraticè, nunc huc, nunc illuc diuagatur, decrescendo nunc in longitudinem, nunc in latitudinem, nunc parum, prout conditio tulerit. Etsi multi mordicùs defendant, hanc proportionalem declinationem, velintque esse occultam quandam declinationum omnium correspondentiam, quam si quis nouerit, facilè in longitudinum orbis notitiam eum peruenire posse autumant. Porrò Adrianus Metius per obseruationes Nauclerorum comperit in circuitu terrestris globi 8. diuersas declinationes. *Nam sub Meridiano, ait, qui transit Coruo Flores, à quo hodie longitudinum initium faciunt, magnes indicat Septentrionem; ab eodem versus ortum etiam magis, & magis in ortum declinat, donec perueniatur ad Pleymuyten in Anglia portum, cuius loci longitudo est 30. grad. vbi magnes versus ortum declinat 13. gr. 20. min. Ab hoc loco declinatio eius rursum diminuitur, atque deflectit pedetentim in Septentrionem, donec longitudinem 60. grad. nanciscatur. Circiter promontorium Finmarchiæ, Septentrionem rursum ostendit. Hinc declinare incipit à Septentrione in occasum, & augetur, donec veniatur ad longitudinem grad. 110. prope nouam Zemblam in Insula Vuilhelmi, vbi declinatio est 33. gr. à Septentrione in occasum; sed inde rursum minor fit vsque ad longitudinem 160. grad. vbi Septentrionem indicat tertiò; & hinc rursum maior fit versus ortum 200. gr. longit. deinde diminuitur vsque ad 260. gr. longit vbi quartò Septentrionem respicit; Hinc declinatio crescit occasum versus ad 310. longitudinis gradus, atque decrescit, donec ad Insulas Coruo Flores, vnde initium erat factum, redeamus.* Ita Metius. Verùm cùm hæc potiùs vanæ coniecturæ, quàm fundamento certitudinis innitantur, nihil certi probare videntur: experientia enim docet, nullum esse magneticæ declinationis regulare incrementum aut decrementum; quod & pinax nostrarum declinationum luce Meridiana clariùs demonstrat. Hoc quidem obseruatum est, in maximorum promontoriorum extremis oris, qualia sunt Bonæ spei, Commorinum, vt & in faucibus Fretorum, declinationem nullam esse; cuius rei causam postea assignabimus.

Declinatio Magnetica nulla certa lege constat.

Octo diuersæ declinationes obseruatæ.

Cæterùm causas harum variationum adeò diuersas assignant Authores, vt vix sit, qui cum altero conueniat. Quos quidem ingeniorum æstus, ac perplexitates, cùm haud infrequenter notarem, ac nullum aliud tot difficultatibus soluendis medium esse posse, quàm experientiam ipsam, viderem; de modo & ratione, qua tandem concepta molimina in effectum deduci possent, seriò mecum pensitare cœpi. Communicato itaque cum Amicis consilio, vna omnium fuit sententia, vt literæ ad omnes Mathematicos saltem Europæos mitterentur, quibus amicè ad hanc variationum, vti & aliorum, de quibus in nostro Consilio Geographico propriè agitur, omni studio peragendam obseruationem animarentur. Verùm cùm, si paucos excipias, nullam ferè singularem Methematicorum celebriorum notitiam haberem, visum fuit tandem Societatis nostræ Mathematicis, ac per eos alijs in hac professione singularibus, ac conspicuis viris, harum obseruationum expeditionem committere. Quod & successu sanè haud pœnitendo factum est. Nam informatione priùs de dictis Societatis nostræ Mathematicis per Prouinciarum Procuratores eodem tempore Romæ congregatos facta, ad singulos literæ datæ sunt, quibus ad obseruationem variationis Magneticæ singuli suis in partibus faciendam, quantum fieri posset, efficaciter sollicitarentur; atque hoc vnicum agitatum, vt maritimis variationum obseruationibus per vniuersum Oceanum vnquam factis, incredibili sanè labore à me collectis, Mediterranearum Europæ, Asiæ, Africæ, obseruationes variationum hucusque incognitarum coniungerem, ac posteris aliquod saltem lumen ad vlteriorem magneticæ Philosophiæ disquisitionem opera mea præberem; quantoque in Reip. Lit. promotionem animo fuerim, hoc quantulocunque ausu testificarer. Porrò plerique ad hos labores incitati, prout tempus & occasio tulit, iniunctum variationis inuestigandæ munus, ea sanè cura & industria, quam tanti momenti negotium meritò postulabat, non per se solùm, sed & aliorum auxiliatricibus manibus adscitis, egregiè peractum, Romam cum omnibus obseruationis

factæ

factæ circumſtantijs & cautelis, tranſmiſerunt; oſtenderuntque inſigni ſanè hac eorum promptitudine, quam in Reip. Lit. bonum ſint propenſi, quamque libenter operam ſuam alijs maioris momenti obſeruationibus impoſterum ſint collaturi; pro qua humanitate ſanè ſingulari ingẽtes,& immortales gratias habemus. Vt verò conſtet, quinam ad hoc opus operam ſuam contulerint, eorum nomina in Catalogum redacta, paulò poſt proponenda duximus.

CAPVT II.

De Obſeruationibus Oceanicis.

CVM hodierna die nihil ferè in orbe terrarum reliquum ſit, à Luſitanis, Hiſpanis, Anglis, Batauis, celeberrimis ſanè expeditionibus ſuis non luſtratum; ſedulò incubuimus, vt quæcunque circa negotium Magneticum vnquam à dictis Archinautis obſeruata eſſent, comperiremus. Vnde partim è literis ab ijs, qui iter in Indias ſuſceperant, vel oretenus ab ijs, qui indè peregrini Romam aduenerant; partim ex literarum Mathematicarum è diuerſis orbis terræ partibus ad Clauium, Grimbergerum, alioſque Romanos Societatis IESV Mathematicos prædeceſſores meos datarum, quod penès me eſt, Archiuio; multas ſanè, circa declinationes Magneticas haud ſpernendas obſeruationes collegi; quas, ne tam vtilibus in Reip. Lit. bonum ſuſceptis Obſeruationum moliminibus poſteritas priuaretur, hic inſerendas duxi; & vt ſimul manifeſtum fieret, quos labores præſtantiſſimi iſti viri in vinea Domini ſubeant, dum non honoris diuini duntaxat promotioni, ſalutiſque animorum; qui principalis, ſuſceptarumque adeò difficilium expeditionum vnicus ſcopus eſt, incumbere, atque omni animi corporiſque contentione inuigilare ſtudent, ſed & data occaſione egregijs ſuis Obſeruationibus Remp. Lit. augmentare nunquam deſiſtunt. Quorum inſigni zelo atque ardore non dubito quandoque,& forſan breui futurum, vt totius Coſmographiæ emendationem perfectam, ac tantoperè à tota Rep.Lit. nullo non tempore exoptatam,dummodò altiori quadã, atque ſupremaa auctoritate ad tam inſigne inſtitutum inſtimulentur,tandem aliquando ſimus habituri.Certè in Coſmographicis,Chronographicis,Aſtronomicis è Sinenſium libris in Latinum vertendis non minùs impigrè, quam in alijs diuerſorum Phænomenorum obſeruationibus iam à multis annis laboratur. Faxit diuina bonitas, vt tanto Theſauro tandem potiamur. Inter cæteros verò, qui præter multa alia magneticas quoque declinationes obſeruarunt, fuere P. Iacobus Pantoia, Pantaleon Kobizerus, P. Ioannes Terrentius, inſignes in Regno Sinarum Mathematici; quorum vltimum non incongruè Plinium Indicum appellem, ob inſignem viri iſtius in omni ſcientiarum genere, potiſſimùm medicinæ, ac Chymiæ perfectam notitiam, qua apud ipſos Sinas tantum potuit, vt inſtar cæleſtis oraculi, ac ipſa Sinica voce, Chorampuò, quaſi dicas Genius naturæ, diceretur. Hos omnes conſtat καλῶς βοηθῆσαι Oceanicas ſummo ſtudio obſeruaſſe, ſed neſcio quo fato eæ perierint. P. Iulius Alenius anno 1609. ita in literis ſuis ad Clauium ex India datis, ſcribit. *Scias*, inquit, *Reu. Pater, dum vltra Æquatorem ad promontorium Bonæ ſpei acceditur, minùs ſemper Nauticam acum à polo ad Orientem vergere, donec tandem in promontorio, quod vocant, de las Agugliàs, prorſus cum linea Meridionali conueniat; res paſſim nota eſt, quam & ego ipſe obſeruaui: dum verò curſus Orientem verſus continuatur, paulatim incipit acus iterum declinare, ſed Occidentem verſus, donec è regione ſinus Arabici perueniitur, vbi 20. gr. declinatio conſpicitur. Hinc verò Goam verſus incipit decreſcere, ita vt Goæ 16. gr. declinet. Illud etiam obſeruatum eſt, quò magis in eodem Meridiano ab Æquatore receditur, eò acum plùs declinare. Sunt autem hæ obſeruationes ab optimis quibuſque Naucleris peractæ, inter quos fuit Vincentius Rodriquez Nauarchus noſter, qui vigeſies octies ex Luſitania in Indiam iuiſſe dicitur & rediiſſe.* Alias literas an-

Societatis IESV Mathematici.

Mathematici in Regno Sinarum.

P. Iulij Alenij ex India.

Inſignes Obſeruationes.

P. Ioannis Vremani Literæ ex Portu Macao Sinarũ.

no 1616. 20. Nouemb. ad P. Griembergerum Romam è Macao Sinarum vrbe à P. Ioanne Vremano datas inueni, in quibus se huic declinationis negotio haud segniter incubuisse ostendit; verba eius subiungo. *Per totum iter Vlyssipone Goam vsque omninò varia varijs in locis est declinatio, de quibus cum alij ex nostris Socijs vos Romæ certiores fecerint, ego solummodò hic adiungo, quas ipse obseruaui. In freto Syncapuræ declinare inueni acum 2. fermè gradibus; Hic Macai gr. 1. min. 30. Acus ferè vnum palmum longa erat, sine sagitta, & sine malleo, recta eadem semper. Porrò Goæ inuenimus eam declinare 16. grad. aliquantò minus: at in petra blanca aiunt, & impressum est, esse fixam, nec vlteriùs vergere; quod falsum est: imò Meridianus fixus adhuc Macao Orientalior est, vndè difficile est in Petra Blanca esse fixum versorium, si prope Caput Bonæ spei est fixum, vt obseruatur: Macai altitudo poli 22. grad. 15. min. à me obseruata est semiquadrato, quo vtor veluti quadrato: latus est 4. palmorum diuisum in 10. &c. semper idem inueni. Longitudo colligitur ex Ecclipsi à quodam hic obseruata anno 1612. Octob. 8. die: principium h. 8. m. 30. finis h. 11. m. 45; Vnde si verus calculus Tychonicus Dauidis Origani, distat Macaum Francofurto ad Oderam, horis 6. m. 48. Paquinum 7. h. & m. 5. Nanchinum 7. horis m. 11. Goæ Ecclipsis, quæ contigit 3. Martij, finem obseruaui, & inueni differentiam à Francofurto h. 4. m. 2. sed nimirum hæc fuit vnica obseruatio mea, reliquæ aliorum; curabo certiora. Porrò vtrum acus variatio nobis in huiusmodi longitudinibus terminandis subsidio esse possit, dabo operam vt R. V. quamprimùm sciat, vbi motum eius, atque inclinationem Magnetis in hoc Oceano Orientali exactiùs explorauerimus.* Hæc P. Vremanus. Præterea ex Portu Belo ad P. Christophorum Scheinerum ita scribit P. Gaspar Rues 28. Iun. anno 1617.

Literæ P. Gasparis Rues ex Portu Belo.

Nautæ, inquit, *huius rei peritissimi mihi certò affirmarunt, in hoc nostro itinere, nullam omninò variationem Magnetis inueniri; intellexi tamen ex vno quantum in alijs partibus declinet, nimirum circa Insulas Azores, vbi multùm Magnetis figitur, atque ita ex Hispania versus illam Insulam proficiscendo declinat magnes ad Occidentem 11. fortè gradus; Cartagine verò versus illam redeundo ad Orientem totidem gradus declinat.* Ad me demùm anno 1638. Romam de itinere Indico fusas literas dedit P. Martinus Martinius, meus in Mathematicis priuatus hic Romæ discipulus, qui dũ Vlyssipone Goam versus, & hinc in Chinam iterum solueret, ventis aduersantibus illo anno Æquinoctialem subire non poterat; sed propitium Æolum prope Insulam Capitis Viridis exspectantes Nautæ, dum inexorabilem viderent, tandem resolutione facta per alium Oceani tractum Vlyssiponem reuersi sunt. Vnde post multa alia, in hæc verba scribit.

P. Martinus Martinius ex itinere Indico.

Sedata ingenti, qua biduo integro in incertum iactabamur, tempestate, vbi nam essemus locorum, inter Naucleros certatum est; Ego pro mea sententia dixi palàm, nos stare ad Orientalem plagam Insulæ Terceræ, & quidem à continenti Lusitaniæ nonnisi 100. Leucis, & quod vel die Iouis noctis, vel die Veneris summo mane essemus vento, quo vtebamur, Lusitaniam visuri; quæ omnia ità vt dixi euenerunt. Hæc non scribo, vt me laudem, sed vt R. V. videat, quid ab ea in Magnetica disciplina didicerim: Nam sic argumentabar. Si nos sumus ad Occidentalem partem Insulæ Terceræ, ergo magnes tendet ad Occidentem; atqui tendit ad ortum; ergo non sumus ad Occidentem. Verùm quæ circa variationem Magneticam obseruauerim in hoc nostro itinere, promissis meis stans R.V. communico breuibus.

In

	G.	M.	
In Portu Vlyssiponensi magnes declinat vsque ad Maderam	7	39	ad ortū
Apud Maderam paulatim decrescens vsque ad Occidentalem Insulæ partem, vbi variat.	5	49	
In altitudine 28. grad. 25. min.	6	3	
Ad Meridionalem partem Palmæ 20. Leucis	7	20	
Et hoc modo vsque ad Caput Viride per totum iter.			
Ad Occidentem Capitis Viridis 40. Leucis	7	30	
In Guinea sub 7. grad. latitud.	8	o	
220. Leucis ad Occidentem Capitis Viridis sub altitudine 18. grad.	5	o	
Figitur verò acus in eadem propè altitudine 340. Leucis à Capite Viridi.	o	o	
A gradu 15. altitud. vsque ad 18. fixa est acus, sc. remota 150. leucis, & magis longè ab Insulis Capitis Viridis.	o	o	
A 28. vsque ad 30. gr. altit. declinat acus ad Occidentalem plagam Insulæ Florum, quæ vna ex Terceris est, ab ea versus Occidentem distantem 40. Leucas.	1	12	

Pergit porrò. *Hæc Insula Flores ex parte Meridiei habet etiam paruam Insulam magnitudine vnius Leucæ, vt nobis Nauclerus dixit, aitque 60. Leucis ab hac Insula versus Occidentem fixam esse acum Magneticam, adeò vt 60. Leucis ab Insula de Flores magnes declinet* o. o. *at* 80. *Leucis à terra Lusitaniæ in altitudine* 30. $\frac{1}{2}$ *declinat* 7. *grad.* 10. *min. ad ortum. Atque hæc pauca R. V. transmitto, quia sunt certiora circa distantias à terra: alias declinationes non addo, sequenti anno ex India R. V. fauente Deo plurima alia transmissurus.* Hæc ille. Porrò Obseruationum reliquarum à PP. Chrysostomo Gallo, & Christophoro Burro in Indicis expeditionibus factarum in sequentibus copiosior dabitur dicendi materia. Hæc dum tractarem, ex Insulis Philippinis Romam appulerunt duo Patres, P. Didacus Bobadilla, P. Simon Cotta, qui totum Oceanum Australem, vulgò del Zur, bis dimensi, varia de declinatione Magnetis narrant; aiunt enim ad certum spacium declinationem continuò crescere, deindè eò vsque decrescere, donec cum linea Meridiana acus figatur, hancque declinationem ita certam esse, vt Naucleris isto in mari certissima locorum, vbi morentur, indicia demonstrent.

Declinatio Magnetis in mari del Zur.

CAPVT III.

De Obseruationibus factis in mari Mediterraneo.

CVM varia mihi in Mediterraneo mari sese obtulerit nauigandi occasio, datam occasionem negligendam non duxi; quare operam dedi, vt declinationem Magnetis vbique instrumento in hunc finem vsumque data opera confecto, vti & multa alia motum maris, terrarumque constitutionem concernentia, quàm exactissimè fieri posset, obseruarem; præsertim cùm, qui de declinatione Magnetis in dicto pelago quidquam tradiderit, non inuenerim: multa quoque à diuersis, dictique maris peritissimis Naucleris didici, quæ hoc loco oportunè inserenda existimaui. Varia itaque est in mari Mediterraneo Magnetis declinatio, non secus ac in Oceano, neque vllam certam deuiationis suæ rationem seruat. In nonnullis locis multùm, in quibusdam parum, in aliquibus nihil declinat. In Insulis Sregadibus, è Regione oppidi, quod Hieres appellant Galli, salis bonitate, quod ibi conficitur, celebris, acum declinare inueni 5. grad. Eandem ferè declinationem in Insula S. Honorati dicta Lerino seruat, si 50. min. abstuleris; In Corsicæ promontorio, vulgò Capo di Corso, 7. grad. 30. min. Genuæ 5. in Portu Veneris 4. in Ilua variat, & in Portu Longo 5. grad. in

 pla-

plaga Cosmopolitana 8. circiter gradus declinat; in Portu vulgò Ferriero 20. grad. quam tamen declinationem infiniti propemodum ferri acum diuertentis abundantiæ adscribo. In Aenaria 1. grad. in Liparis iuxta Vulcanum 2. g. 19. m. Messanæ prope Pharon ad Charybdim. o. vti & Melitæ. In maris Mediterranei Orientali plaga dicunt Naucleri, iuxta Peloponnesum acum ἀκλινῆ, idest, sine declinatione fixam, vti & circa Insulam Cretensem, hinc verò paulatim decrescere versus Cyprum. ita scribit ad me in quadam Epistola sua Ebora data P. Martinus Martinius. *Sciat itaque, in littoribus Hispaniæ, vti & in Italia, variam esse declinationem; In faucibus Freti Herculei nullam; ab Anglo quoque Nauclero, peritissimo sanè Mathematico, in cuius Naui ego Hispanias petij, audiui, in mari interiecto inter Cretam, & Cyprum, ex parte Orientali Cretæ acum declinare 15. grad. & durare per 40. Leucas; sed paulatim minui ita, vt ad finem 40. Leucarum non ampliùs deuiet, nimirum prope vnam, aut alteram ex dictis Insulis.* Ioannes Grauius Anglus, vir iudicio, & experientia conspicuus, Alexandriæ in Ægypto anno Domini 1638. mense Decemb. magna, vt eius fert ingenium, adhibita diligentia, acum reperit declinare 5. grad. 45. min. versus Occidentem, 100. verò Leucis circiter à Melita versus Cæciam totidem gradibus, quarum hanc oretenus Romæ mihi retulit, illam scriptis etiam reliquit. Aiunt præterea Naucleri Melitenses, in Archipelago vbique variare acum, nec constantem situs rationem tenere; quantum autem vbiuis declinet, non annotarunt. Vnde peritiores in hac materia tùm Equites, tùm Naucleros obnixè rogaui, vt in annuis suis expeditionibus per hoc mare susceptis, earum obseruandarum curam singularem adhiberent, singulaque exactè annotarent; quod pro singulari, qua sunt humanitate, se præstituros polliciti sunt; vti & Anglos quoque, & Batauos in hoc negotio dexterrimos, cæterosque qui hoc mare frequentare solent, facturos confido.

Pater Martinus Martinius.

Ioannes Grauius.

Naucleri Melitenses.

Declinationes Magneticæ in præcipuis locis Maris Mediterranei.

	G.	M.
In Stegadibus Insulis	5	0
In Insula Lerino, siue du Saint Honorè	4	10
Genuæ	5	0
In Capo di Corso in Corsica	7	30
In Portu Longo } Iluæ Insul.	5	0
In Ora Cosmopolitana } Iluæ Insul.	8	0
In Portu Ferriero } Iluæ Insul.	20	0
In Aenaria, seù Procytha	1	15
In Liparis prope Vulcanum	2	19
Messanæ prope Pharon ad Charybdim	0	0
Melitæ	0	0
Iuxta Peloponnesum	0	0
In Cretæ Orientali Plaga	15	0
Alexandriæ in Ægypto	5	45
In Archipelago varia		
Constantinopoli	0	0

CA-

CAPVT IV.

De Obseruatione per totam ferè Europam, iam Maritimis, quàm Mediterraneis locis facta.

COLLECTA iam haud exigua Obseruationum Magneticarum in Oceano, alijsque locis peractarum summa, certè mutilum, & imperfectum opus videbatur, nisi Mediterraneæ Europæ Obseruationes accederent; Vnde nullum non moui lapidem, quo earum in præcipuis saltem Europæ locis obseruatarum particeps fierem. Vt igitur in Capite Orbis Roma initium obseruationis facerem, communicato cum cæteris Vrbis Mathematicis consilio, nullum ferè inueni, qui operam suam in huius negotij promotionem non libenter conferret. Inter cæteros verò Theodosius Rubeus, Benedictus Castellus Abbas, Mathematici celeberrimi ac Pontificij, alijque consilio, auxilioque institutum promouere contenderunt. Ego verò in Collegio Romano, cum alijs duobus insignibus, ac doctissimis PP. Nicolao Zucchio, & Ioanne Baptista Giattino Collegis meis, omni possibili diligentia aliquoties obseruationis periculum feci, adscitis in adiutores P. Antonio Martino, & D. Francisco Perseo Anglo magnæ spei Adolescente, & Mathematico eximio: quam obseruationem nostro exemplo ducti & Mechanici quidam haud infeliciter tentarunt. Interim non minori diligentia ad meam instantiã Parisijs eandem χαλυβόκλισιν obseruarunt doctissimi viri P. Marinus Mersennus Ordinis Minimorum, Petrus Bourdinus Societatis IESV, P. Ioannes Petitus, Mathematici insignes. Marsiliæ quoque, Aquisextijs, & Auenione D. Petrus Gassendus, D. Vallesius, D. Franciscus Antonius Payen, & Prænobilis vir D. Petrus Tondutus à S. Eligio, omnes viri, vt in alijs, ita in hac scientia Magnetica singulares; eruditissimo viro, ac boni communis flagrantissimo D. Gabriele Naudæo opus vrgente, ac instanter sollicitante. Horum exemplum secuti multi in Italia, Neapoli Camillus Gloriosus, & Pater Ioannes Baptista Zupus; Genuæ D. Ioannes Baptista Balianus, & Hieronymus Bardius, viri scriptis notissimi, Bononiæ verò Perillustris vir D. Carolus Antonius Manzinius Bononiensis, qui multorũ mensium labore, instrumentis exactissimis, cura singulari, diligentia incredibili, adscitis in opus asseclis Bonauentura Cauallerio, ac Illustrissimo D. Comite Odoardo Pepoli, viris siue nobilitatem, siue rerum variarum notitiam spectes, sanè conspicuis, sollicitante opus doctissimo P. Mario Bettino, obseruationem instituit præ reliquis accuratam. Horum exemplo alij in Lusitania, Germania, Belgio, Anglia, Polonia animati, tantò operam suam contulerunt libentiùs, quantò ex hac vnanimi mentium conspiratione maius bonum emanaturum sperabant; quorum omnium nomina sequenti Catalogo tibi exhibemus. Porrò cùm hæ Obseruationes à plerisque eximijs Mathematicis sint factæ, non est, quod de earum fide dubitemus; supponimus enim singulos ea cura, & diligentia suscepti muneris partes obijsse, quantam rei grauitas, atque adeò ipsa posteritas, vniuscuiusque demum in inconcussam veritatem amor atque affectus meritò postulare videbatur.

Tabula

Tabula inclinationum Magneticarum

Grad. eleu. poli.	Nostra conformior & exactior. G.	M.	Gilberti & Cabæi. G.	M.
Inclinatio Magnetica secundùm nostrum calculum.				
1	2	7		
2	4	10		
3	6	6		
4	8	52		
5	10	51	11	10
6	12	4		
7	14	19		
8	16	50		
9	18	52		
10	20	49	20	35
11	21	58		
12	24	10		
13	26	18		
14	28	6		
15	29	55	30	25
16	32	4		
17	14	16		
18	35	57		
19	37	0		
20	38	12	37	35
21	39	49		
22	41	26		
23	43	0		
24	44	9		
25	45	43	44	45
26	46	50		
27	48	3		
28	49	50		
29	51	19		
30	52	31	51	8
31	53	8		
32	54	51		
33	56	8		
34	57	14		
35	58	39	57	20
36	59	30		
37	60	53		
38	62	9		
39	63	17		
40	64	10	62	45
41	65	11		
42	66	18		
43	67	21		
44	68	14		
45	69	6	67	20
46	70	4		
47	70	50		
48	71	31		
49	72	55		
50	73	28	72	40
51	74	19		
52	75	19		
53	76	20		
54	76	48		
55	77	17	76	9
56	77	50		
57	78	13		
58	79	23		
59	79	57		
60	80	34	78	30
61	80	56		
62	81	12		
63	82	28		
64	82	53		
65	83	20	81	30
66	83	0		
67	83	19		
68	84	40		

ad

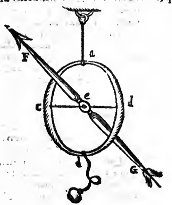
ad omnes Eleuationes Poli computata.

Grad. eleu. poli	Nostra conformior & exactior		Gilberti & Cabaei		Grad. eleu. poli	Nostra conformior & exactior		Gilberti & Cabaei	
Inclinatio Magnetica secundùm nostrum calculum.					Inclinatio Magnetica secundùm nostrum calculum.				
69	84	31			79	87	59		
70	85	38	84	0	80	88	42	88	5
71	85	57			81	88	50		
72	86	8			82	88	3		
73	86	29			83	88	12		
74	86	48			84	88	26		
75	87	23	86	3	85	89	34	88	0
76	87	34			86	89	40		
77	87	45			87	89	47		
78	87	52			88	89	51		

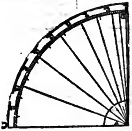
PROPOSITIO V. PROBLEMA III.

Inclinatorium Magneticum construere eleuationes poli in toto terrarum orbe indicans.

Apud Gilbertum inuenio huiusmodi instrumentum, sed vt principia rerum esse solent, admodum imperfectum, & varijs erroribus obnoxium; quod tamen postmodum in meliorem aliquantulum formam redegit Cabaeus. Ego in sphaera vitrea instrumentum exhibeo ea, qua sequitur ratione. Fiat sphaera vitrea quantum fieri poterit rotunda, in Aequatorem, & Meridianos suos exactè diuisa. Quo peracto, duas lamellas tenuissimas in vnum ferrumi-natas, ita extremitatibus suis coniunges, vt sphaeroidis figuram exprimant, quam Zonam Magneticam appellare visum est, vt figura hic apposita ostendit: in Zona hac ex tenuissimo aere axiculum impones, cuius poli erunt C, & D, in cuius medio E versorium inclinationum (quod longum, aut breue pro instrumenti capacitate efficies, etsi maiora plerumq; certiùs inclinationes designent) ita accommodabis, vt in medio E veluti centro perfectissimè sit aequilibratum; quod nisi singulari quadam industria, & labore pertinacissimo effeceris, frustra te in caeteris laboraturum certò scias, cùm in hac aequiponderatione, totius huius instrumenti



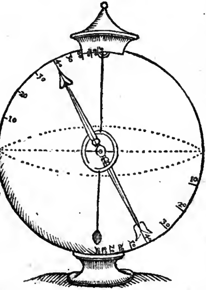
menti consistat artificium. Præterea in punctis a & b iridentur duo fila tenuissima ex serico, vel è filamentis foliorum Aloë, quæ ego huic vsui omnium aptissima reperio; filum autem B in fine plumbum appensum habeat, vt instrumentum in suo situ perfectè libretur; referent enim hæc duo fila, duo verticalis circuli puncta, Zenith, & Nadir, C verò & D, diametrum siue axem horizonti parallelum referent, vti versorium, axem mundi. Præparata itaque hac ratione Zona Magnetica cum suo versorio, Quadrantes in sphæra vitrea magneticarum inclinationum ita delineabis. Fiat separatim in aliqua charta quadrans interuallo semidiametri sphæræ descriptus, ac in 90. partes æquales more solito diuisus; deindè accipe Tabulam præcedentem magneticarum inclinationum, & vide primò quis gradus inclinationis respondeat 10. grad. v. g. latitudinis, & inuenies 20. grad. & 49. min. quæ computabis in quadrante A B C à C incipiendo, & per hunc gradum lineam è centro A duces: iterum quære gradum inclinationis magneticæ gradui latitudinis 20. respondentem, & inuenies in Tabula 38. grad. 12. min. per hunc itaque lineam ex centro trahes; habebisque magneticam inclinationem pro dicta latitudine determinatam. Inuentis itaque per decades quadrantis A, B, C, inclinationibus, per pentades simili ratione ijs correspondentes reperies inclinationes; & deniq; singulis gradibus, singulas inclinationes adijcies, vt in quadrante hic adiuncto apparet; habebisque quadrantem magneticarum inclinationum præparatum, ex quo quemlibet alium quadrantẽ similiter nullo penè negotio conficies. Ad huius itaq, quadrantis interualla, quadrantes oppositos in sphæra sequente delineabis, ab horizonte siue ab N circulo sphæram bipartiente incipiendo; qui quidem quadrantes erunt portiones Meridiani Magnetici, in quo pro varia latitudinis ratione, versorium vna extremitate infra horizontem descenderit, vt in figura luce Meridiana clariùs patet. In hanc itaque sphæram præparatam, Zonam Magneticam ea industria impones, vt centrum grauitatis Zonæ, seu quod idem, axis magnetici, aut versorij, centro sphæræ exactè respondeat; quod fiet, si fila Zonæ punctis Zenith, & Nadir exactè responderint: hoc facto necessariò acus, si quidem exactè fuerit æquilibrata, horizonti manens parallela, liberè hinc inde fluctuabit. Zona itaque exempta denuò vtrumque versorij extremum conuenientibus polis magnetis affricabis eo, quo in Progymnasmate 4. Pragm. 2. dictum est modo; Zonamque versorio iam animato sphæræ iterum impones, vt & medium sphæræ obtineat, & liberè sine impedimento hinc inde fluctuare possit. Quibus omnibus summa diligentia peractis, videbis versorium in momento infra horizontem vno extremo descendens in quadrante magnetico gradum latitudinis ostendere. In hoc instrumento tria notanda sunt, quibus non benè obseruatis, nihil meritò efficias. Primò, vt acus quàm fieri poterit exactissimè sit æquiponderata. Secundò, ne inter æquilibrandum odorem magnetis sentiat; Nam magnete præsente, acuque ad magnetem inclinante, æquiponderatio penitùs impeditur; omni igitur remoto eo, quod acum incitare poterit, librario perficienda erit. Tertiò, vt acum æquilibratam iuxta artis regulas conuenientibus polis affrices. Quibus omnibus ritè obseruatis, videbis versorium in sphæra vitrea duplici continuò se motu disponere, horizontali, & verticali, horizontali quidem, vt lineam Meridianam inueniat; altera verò, vt ad polum telluris se disponat; quod, dici vix potest, quàm mirabile, & iucundum intuentibus præbeat spectaculum. Est autem hæc sphæra vniuersalis, ita quidem, vt sub sphæra recta consistentibus acus sese ad vtrumque polum horizonti incumbentem accommodans, maneat parallela: sub polo existentibus videatur iuxta



Notanda circa vsum huius.

Mira huius acus proprietas.

iuxta mundanum axem erecta normaliter; ab Æquinoctiali verò versus Boream procedentibus, acus pro depressione, aut eleuatione polorum terrenorũ, nunc deprimatur, nunc eleuetur; ea semper graduum proportione, quæ inclinationibus magneticis competat, seruata. In vitrea autem sphæra hoc instrumentum disposuimus, cùm, quia ab omni motu aëris secura acus, & liberiùs, & citiùs se disponit; tùm quia clariùs & distinctiùs, quem latitudinis numerũ in quadrantibus vitreæ sphæræ dispositum versorium demonstret, intueri possumus. Atque hoc artificium multò exactiùs in sphæra aqua plena, demonstrare prædictas inclinationes posset, nisi hanc exactissimam librationem ferreo versorio aqua inimica inuideret. Qui tamen hoc experimentum non in instrumento permanente, & portatili, sed in certo & determinato loco, periculi solùm huius faciendi gratia probare voluerint, in vitrea sphæra aqua plena meliùs, certiùs, & exactiùs experimentum comperient.



Probarunt hoc instrumentum quidam dum in Indiam proficiscerentur, repereruntque illud in toto Boreali hemisphærio exactissimum; prout ex verbis epistolæ, quam huc Romam miserunt, de varijs obseruationibus à se terra marique habitis patet, vbi inter cætera ita de Magneticæ inclinationis instrumento loquuntur. *Soluentibus nobis è portu Vlyssiponensi, inclinationis Magneticæ infra horizontem obseruationem orditi sumus; quam cum Gilberti, & Brighij Tabulis inclinationum conferentes, ita certam & vniformem vbique reperimus, vt aliquoties Sole obscurato, instrumentum inclinatorium, non sine admiratione tam Naucleri, hominis cæteroquin peritissimi, quàm omnium eorum qui in naui præsentes erant, admiratione, altitudinem poli exactè exhibuerimus. Cùm verò appropinquassemus Æquinoctiali, versorium perpetuo motu agitatum, quasi secum deliberando quam in plagam respiceret, se sistere nolebat. Vbi notatum, quòd facie instrumenti gyrata versus Orientem, versorium eleuabatur ad vnam certam altitudinem: & eadem versa ad Occidentem, diuersa ratione eleuabatur; quod particulariter accidit vltra lineam Æquinoctialem, versus polum Australem, differentia verò erat quasi semper eadem, videlicet, 10. grad. & regulariter procedebat in eleuatione seruando dictam differentiam; quod nulla ratione faciebat in itinere ab Vlyssipone ad Æqinoctialem vsque peracto. Atque hoc exactè notauimus. Ab Æquinoctiali verò vsque ad 38. gradum poli Australis, quem plerunque ad tempestates circa promontorium Bonæ spei vitandas petunt, semper quidem versorium eleuabat se regulariter, sed diuersimodè ac fecerat in parte Boreali. Reuertentibus nobis à 38. gr. ad Æquinoctialem, eandem regulam seruabat inclinationis siue depressionis, quam hactenus seruauerat eleuationis. Vnde conclusimus, Regulas Gilberti in parte Australi seruari non posse. & consequenter instrumentum tantùm seruire in parte Boreali. De obseruationibus ab Æquinoctiali Goam vsque factis nihil certi dicere possum; cùm quia instrumentum ampliùs non videbatur seruire, tùm etiam, quia tanto itinere peracto defessis feruor obseruationis intepuerat.* Atque hactenus ille. Quod autem instrumentum in parte Australi, alium ac in Boreali eleuationis, & depressionis effectum ostenderit, credo potiùs ex extrinseco quodam defectu, quem ex tanto itinere

Literæ Indicæ.

Obseruatione varia.

nere in adeò varijs auræ constitutionibus contrahere poterat, quàm intrinseco prouenisse; nihil tamen in contrarium statuo, vsque dum effectus ille alijs experimentis de nouo assumptis, certò manif status, quid statuendum sentiendumque sit, perfectè docuerit. Atque hæc sunt quæ de prodigioso hoc magneticarum inclinationum experimento dicenda putauimus: cuius construendi peritiam qui probè norit, is non iam ampliùs sollicitus de latitudinibus locorum, per laboriosas altitudinum Solarium, Stellarumque obseruationes inuestigandis laborabit, cùm habeat, quo tempore quolibet, & quouis loco, sine vlla alterius instrumenti opera, noctu diuque, cælo etiam perpetuis nubibus obducto, latitudinem Regionum, terra, marique sine vllo impedimento obseruare possit.

PROPOSITIO VI. PROBLEMA IV.

Magneticum globum præparare, qui portatus, constanti lege, meridianam lineam toto orbe demonstret.

FVIT primus huius experimenti obseruator P. Iacobus Grandamicus; cuius & ego, vnà cum P. Nicolao Zucchio magneticæ artis eximio Magistro, experimentum sumens, verum id esse cognoui.

Fiat itaqne A B concha sufficienter negotio exhibendo capax, in cuius centro stylus infixus subeream raticulam infra aquam, nè àd latera fluctuet, cohibeat; qui tamen suberi non infixus sit, sed intra foramen liberum motum præstet. Sit suberea raticula D C, supra quam aquis fluctuantem ponatur magnes sphæricus H G E F exquisitissimæ virtutis, eo situ, vt axis magneticus ad superficiem aquæ prorsus normalis sit; quem situm exhibet E F linea axis magnetici. Hoc peracto gyra raticulam subeream, & diligenter, vbi quieuerit, notabis, quisnam ex meridianis magneticis lineæ meridianæ, iuxta quam exactè concha constitui debet, vti apparet ex linea N O, respondeat: si enim supra O perpendiculum demittas, abscindet visus perpendiculum in globo magnetico meridianum magneticum F H E G, lineæ meridianæ exactè correspondentem, quem & colore depictum tecum quocunque ieris portabis; est enim meridianus vniuersalis, vbicunque locorum meridianum præcisè indicans: Nam in quamcunque partem globum verteris, semper tandem hic depictus in globo meridianus supra lineam meridianam quiescet; ita vt in quascunque terræ partes portaueris, & iuxta leges præscriptas intra aquas supra subeream raticulam libraueris, semper vbique locorum se sistat præcisè sub meridiano per verticem dati loci, cuius diameter lineam referat meridianam, transeunte. Experimentum sanè pulcherrimum, & magni in nautica arte vsus.



vsus. Cuius quidem rei causam assignat suprà citatus Grandamicus his verbis: *Cuius experientiæ ratio hæc mihi probabili coniectura occurrit; quòd singulæ partes magnetis ita suspensi respondeant iisdem partibus terræ, quibus respondebant in fodina, quantum saltem possunt, & Meridianus vniuersalis Magnetis directè subiaceat Meridiano Regionis in qua magnes existit. Ex eo enim necessariò sequitur, vt partes Orientales magnetis spectent semper Orientem Regionis in qua est Magnes, Occidentales verò Occidentem. Sed diligenti obseruatione res opus habet, & considerandum est, quis sit natiuus lapidis situs in fodina, quemadmodum experiri mihi non licuit, expertum autem se alicubi asserit Gilbertus.* Ego verò non solùm fodinam, causam esse existimem, sed offatiatam magneticam, qua globus terrenus, à polo ad polum coagmentatur, prout postea dicam.

Magnes libere se mouens situm seruat quẽ infodina habebat.

Vbi hoc quoq; obseruandum restat, inquit idem Grandamicus, si nempe situs magnetis inuertatur, & polus non cõueniens in verticali ponatur, idest, in his mũdi partibus Septentrionalibus is qui respicit Septentrionem; fore vt lapis quidem firmus & constans in iisdem semper partibus quiescat, sed ita, vt & totius lapidis, & omniũ eius partium situs omnino inuertatur, idest, vt partes quæ in situ conuenienti Orientem spectabant, spectent in disconuenienti Occidentẽ, & vice versa quæ spectabant Occidentem, spectent Orientem, iisdem manentibus in Meridie, & iisdem in Septentrione in vtroque situ: Id enim fit necessariò ex virtute, & dispositione Meridiani vniuersalis, qui semper eandem suam partem mediam conuertit ad candem cæli faciem, & alteram, semper ad alteram, quocumque in situ & dispositione magnes sese habeat, conuenienti, aut non conuenienti, & in quacunque mundi Regione: Aliter enim fieri non potest. quin mutatis polis, & manente eodem Meridiano, mutatio fiat partium Orientalium in Occidentales, & vice versa Occidentalium in Orientales. Quæ omnia cum incredibili iucunditate experientia exhibebit in lapidibus præstantis virtutis & figuræ sphæricæ.

Mutatio partium Orientaliũ in Occidentales necessariò fit.

Qui Meridianus vniuersalis eãdem semper partem mediam ad eandẽ Cœli faciem conuertit.

Quæ adhuc non minùs iucundè ostendet, duos polos lapidis ita inter se vtrumque Cœli himisphærium partiri, vt alter in altero quodammodo dominetur, idest, qui sua propria inclinatione respicit Meridiem, in superiori hemisphærio; qui verò respicit Septentrionem, in inferiori hemisphærio: nam in quocumque gradu eleuationis supra Horizontem in superiori hemisphærio ponas illum polum qui naturaliter tendit in Meridiem, siue ex parte Orientis, siue ex parte Occidentis, aut ipsius Septentrionis, nunquam quiescet, sed mouebitur semper donec in linea sua Meridiana versus Austrum conquiescat: quod etiam pari modo præstabit polus illi oppositus in hemisphærio inferiori, in quo non conquiescet nisi in linea sua Meridionali versus Boream. Si verò inuerso situ polum qui respicit Septentrionem, supra Horizontem posueris, in hemisphærio superiori; & oppositum in inferiori, polus qui supra Horizontem, nunquam quiescet nisi in linea Meridionali versus Septentrionem; neque is qui infra, nisi in linea Meridionali versus Austrum, seruata vbique declinatione magnetica illius Regionis; quod obiter notandum est.

Ambo poli vtrumque hemisphærium quomodo partiantur?

Si præterea lapide posito in suo maximè conuenienti situ, id est, in his Regionibus Septentrionalibus, polo qui Meridiem respicit posito in vertice, & proprio circulo Meridiano lapidis subiecto Meridiano loci illius in quo vis, si iuquam lapide ita constituto polum illum qui erat in vertice, quantumcumque voluens inflectas versus Meridiem quocumque in gradu, siue supra, siue infra Horizontem, lapis situm, quem ea inflexione tribues, perpetuò seruabit, aliasque suas omnes partes ad easdem mundi partes conuertet, donec vsque ad punctum Nadir descendas, in quo statim atque lapidem fixeris, ipse sua inclinatione se totum conuertet, & partes Orientales in Occidentales commutabit.

Et quomodo eundem situm teneat?

Contrà verò si lapide in situ conuenienti quiescente polum illum, qui in vertice positus erat, tantillum inflectas in Septentrionem, is se totum statim conuertet, & partes Orientales, mundi partibus Occidentalibus affiget, quod etiam in quocumque gradu eleuationis infra aut supra Horizontem, adeoque in ipso puncto Nadir, præsta-

Quomodo mutent.

præstabit: quorum omnium eadem quæ suprà assignanda est ratio, nempe situs & quies naturalis magnetis in mundo, & dispositio Meridiani vniuersalis, axis eius, & polorum magnetis cum polis & axe terræ, quæ est vis ipsa directiua magnetica.

SECTIO II.

De Variatione, seu Declinatione Magnetis à linea Meridiana.

CAPVT I.

De varia Obseruatione declinationis Magneticæ, & vtrum Regionum longitudico per eam inueniri possit.

CVNCTAS res difficiles, nec esse qui sermone eas explicare possit, artem adhæc longam, vitam breuem, occasionem præcipitem, experimentum periculosum, iudicium difficile, tùm sacræ, tùm profanæ Sapientiæ oracula attestantur; quæ sanè, si vnquam vera, in hoc admodum difficili, incerto, intricatissimoquè Magneticæ variationis negotio vera cognoui; in quo tantam Authorum altercantium varietatem, tantam experimentorum incertitudinem, tantam denique, vt quod res est, ingenuè fatear, in meipso reperio perplexitatem, vt quid nesciam, meliùs, quàm quid sentire debeam, sciam. Si enim experientiam consulam, illam infidelem, fallacem, ac minimè sibi constantem reperio: Si fidem hominum, lubricam, & instabilem: si abditam prodigiosi effectus causam sollicitiùs inquiro, experientiam ipsam continuò variam, adeoq; laudabili inquisitionis conatui veluti inuidam contrariamque, nec vbi in tanta lubricitate pedem figam, inuenio. Vt proindè nihil veriùs illo Ecclesiastici, ורב חכמה רב כעס ויוסיף רעת יוסיף מכאוב vbi multa scientia, ibi multam quoq; esse indignationem; & qui addit scientiam, addere & laborem, reperiam. Iacienda tamen est in rebus adeò arduis alea, animo imperterrito toleranda, quam Deus Opt. Max. dedit filijs hominum, vt in ea occuparentur, occupatio sanè pessima, nec quicquam reliquum video, nisi, vt si aliter non possimus, conatum in laude reponamus. Cum variatione itaque magnetis nobis negotium est. Nam tanquam certum, & constanti pronunciato ab omnibus admittitur, magnetica in polos dirigi; verùm id difficile est, & in Philosophia Magnetica arduum maximè, imò ἄῤῥητον penè, καὶ ἀνεκτόνητον, quod nimirum non præcisè in polos colliment, sed nonnihil ab ijs in alterutram partem deflectant. Quæ quidem variatio adeò varias de hoc effectu opiniones peperit, vt nullus Euripus tot æstibus variet, quot apud Magnetistas de hoc effectu exorta variant placita. Ac primò quidem non desunt, qui omnem prorsus variationem, ceu falsum & deceptorium experimentum, negent, totumque variationis effectum aut debilitati, seu vacillationi versorij, aut alicubi in vicina latitantis ferruginei corporis allectioni adscribant. Sed hæc opinio præterquàm quòd Nautarum peritissimorum tot iam annorum spacio in memorabilibus illis circa totum terrarum orbem susceptis repugnet expeditionibus, etiam vnanimi præstantissimorum Mathematicorum huius temporis, qui summo studio atque industria in huiusmodi variatione exploranda versati sunt, manifestis experimentis reclamat, de quibus omnibus insignis quidam Mathematicus. *Non est*, inquit, *hæc declinatio commentum ad tegendos Nautarum errores, vt Petrus de Medina voluit; neque accidit quod vis longo*

longo vsu detrita sit, vt sensit Nonius; neque ordinata est deuiatio, vt experientia non crassa Nautarum, sed doctiorum testatur. In AZoribus omninò non deflectit; sic vulgo: in occiduis vix discedere ausim affirmare. Si Orientem ab his Insulis nauigaris, cuspis à Borea in ortum vergit; si in occasum, ad occasum. Antuerpiæ ad ortum 9. Londini 11. g. In America sub latitud. 35. gr. 36. min. ad occasum 11. prope promontorium Brasiliæ C. de Frio, in ortum 12. excurrit: intra fauces Orientaliores freti Magellanici 5. aut 6. Si à C. Frio ad ortum Africam versus nauigaueris, augetur deflexio ad 17. & 18. g. quod, vt coniectura assequi possumus, contingit non procul à Meridiano, qui per Azores transit: inde minuitur ad 6. & 10. gr. quod accidit prope Insulam S. Helenæ: inde ferunt minui vsque ad C. Bonæ spei, vbi volunt prope flumen, quod ab ea causa Lusitani C. de las Aguglias vocarunt, in Meridiano iacere, &c. Hanc alij præstantissimi Mathematici editis non ita pridem de ea libris, demonstrarunt, vt de eo amplius dubitare nemo possit, aut debeat. Experimentum igitur variationis certum est, atque omnis dubij, & falsitatis expers: in sola declinationis quantitate, falsitas de qua loquimur, & incertitudo deprehenditur.

Cardanus

Cardanus vbique magnetem tot gradibus variare putat, quot à polo mundi distat Stella polaris; sed hanc opinionem solæ experientiæ nostræ facilè euertunt. Ioannes Baptista Porta 7. Mag. Nat. c. 37. Magnetem vbique 9. gradibus declinare autumat; verba eis sunt. *Animaduersum*, inquit, *a nostris est, ferream cuspidem Magneti affrictam, non semper super Meridianam lineam conquiescere, sed Orientem versus 9. gr. ab ea linea declinare; neque vbique locorum eundem situm seruare, sed varijs diuersisque locis varias ostendere declinationes; sed is error hunc ordinem sequitur, quod quantò propinquior fuerit Orienti, tantò versus Orientem ab ipsa Meridiana linea plùs deuiabit: & quantò plùs Occidentem versus perrexeris, tantò Occidentem ferrea cuspis magis accedet. Nam Meridianam lineam inueniendo, & in ea cuspidem erigendo, vt super vmbilicum ferreus obelus liberè versetur, in Italia à linea Meridiobali per 9. gradus, Orientem versus declinat, ex ijs quibus quarta circuli 90. constat, vt in Sciatericis Horologijs, quæ ex Germania deferuntur, iam adnotatum est, & descriptum.* Hucusque Porta, qui tamen in M. S. de Magnete suprà cit. dicit, vbique declinare 9. gradibus orientem versus. Non defuerunt qui duos Magnetici Meridiani polos statuerent, à quibus omnis declinatio desumeretur.

Mecographia Gallica.

Ita Mecographia illa Gallica innumeris plena erroribus. Atque hi plerique fundamentis suis insistentes, longitudinem Regionum declinatione huiusmodi proportionaliter crescente, aut decrescente inuestigari posse crediderunt. Quòd verò plerique, qui Oceanum peragrarunt, existiment, Meridianum per Azores Insulas transeuntem variationis terminos designare, ita vt in altera & aduersa Meridiani illius parte, versorium Magneticum polos verè respiciat; quod & Ioannes Baptista Benedictus, & multi alij de arte Nautica scribentes existimant; omninò falsum est, & suprà in Libro primo refutatum.

Steuinus in Limeneuretica.

Steuinus in sua Limeneuretica per Meridianos variationem distinguit, dum ait *in Coruo Insula Magneticum Indicem verum Septentrionem indicare: sed quò quis inde magis versus Orientem proficiscitur, eò magis videbit Chalybem ἀνατολίζειν, vsque ad vnum milliare versus Orientem à Plimmutho, vbi variato ad summum perueniens est 13. g. 24. m. Ab hinc rursus incipit decrescere ἀνατολισμὸς vsque ad Helsinudam (qui locus non procul à Nortcapo Finmarchiæ dissidet) vbi iterum Septentrio verè designatur. Longitudo à Coruo Helsinudam est 60. graduum, in Plimmutho verò, cuius longitudo est 30. grad. maximam esse χαλυβόκλισιν.* Sed ista licet his in locis aliqua ex parte vera sint; nequaquã tamen in omnibus prædictorum Meridianorum latitudinibus ita se res habet: Nam in Meridiano transeunte per Plimmuthum in latitud. 60. grad. variatio maior est Euroborea; in latitud. 40 gr. multò minor: In latitudine 20. grad. exigua admodum. In Corui Meridiano etiamsi iuxta Insulam nulla sit variatio, in latitudine tamen 55. grad. variatio est in Zephyroboream circiter $\frac{1}{2}$ Rhombi, in latitudine 20. grad. versus Eurum versorium circiter $\frac{1}{4}$ Rhombi declinat. Ita igitur nõ conuenienter per circulos maiores, & Meridianos termini variationis cõstituuntur; multò minùs sic proportiones incrementi in quamuis cæli partem probè inuestigantur. Quare ἐλαττούμενος iste, καὶ αὐξανόμενος ἀνατολισμὸς καὶ δυσισμὸς, quo nomine decrescentem, aut crescentem magnetis declina-

Declinatio Magnetica nulla certa lege constat.

Octo diuersæ declinationes obseruatæ.

tionem nunc in ortum, nunc in occasum appellat, tali artificio inueniri minimè possunt, cùm nullam certam in declinando legem seruet magnes, sed erraticè, nunc huc, nunc illuc diuagatur, decrescendo nunc in longitudinem, nunc in latitudinem, nunc parum, prout conditio tulerit. Etsi multi mordicùs defendant, hanc proportionalem declinationem, velintque esse occultam quandam declinationum omnium correspondentiam, quam si quis nouerit, facilè in longitudinum orbis notitiam eum peruenire posse autumant. Porrò Adrianus Metius per obseruationes Nauclerorum comperit in circuitu terrestris globi 8. diuersas declinationes. *Nam sub Meridiano*, ait, *qui transit Coruo Flores, à quo hodie longitudinum initium faciunt, magnes indicat Septentrionem; ab eodem versus ortum etiam magis, & magis in ortum declinat, donec perueniatur ad Pleymuyten in Anglia portum, cuius loci longitudo est* 30. *grad. vbi magnes versus ortum declinat* 13. *gr.* 20. *min. Ab hoc loco declinatio eius rursum diminuitur, atque deflectit pedetentim in Septentrionem, donec longitudinem* 60. *grad. nanciscatur. Circiter promontorium Finmarchiæ, Septentrionem rursum ostendit. Hinc declinare incipit à Septentrione in occasum, & augetur, donec veniatur ad longitudinem grad.* 110. *prope nouam Zemblam in Insula Vnilhelmi, vbi declinatio est* 33. *gr. à Septentrione in occasum; sed inde rursum minor fit vsque ad longitudinem* 160. *grad. vbi Septentrionem indicat tertiò; & hinc rursum maior fit versus ortum* 200. *gr. longit. deinde diminuitur vsque ad* 260. *gr. longit vbi quartò Septentrionem respicit; Hinc declinatio crescit occasum versus ad* 310. *longitudinis gradus, atque decrescit, donec ad Insulas Coruo Flores, vnde initium erat factum, redeamus.* Ita Metius. Verùm cùm hæc potiùs vanæ coniecturæ, quàm fundamento certitudinis innitantur, nihil certi probare videntur: experientia enim docet, nullum esse magneticæ declinationis regulare incrementum aut decrementum; quod & pinax nostrarum declinationum luce Meridiana clariùs demonstrat. Hoc quidem obseruatum est, in maximorum promontoriorum extremis oris, qualia sunt Bonæ spei, Commorinum, vt & in faucibus Fretorum, declinationem nullam esse; cuius rei causam postea assignabimus.

Cæterùm causas harum variationum adeò diuersas assignant Auhores, vt vix sit, qui cum altero conueniat. Quos quidem ingeniorum æstus, ac perplexitates, cùm haud infrequenter notarem, ac nullum aliud tot difficultatibus soluendis medium esse posse, quàm experientiam ipsam, viderem; de modo & ratione, qua tandem concepta molimina in effectum deduci possent, seriò mecum pensitare cœpi. Communicato itaque cum Amicis consilio, vna omnium fuit sententia, vt literæ ad omnes Mathematicos saltem Europæos mitterentur, quibus amicè ad hanc variationum, vti & aliorum, de quibus in nostro Consilio Geographico propriè agitur, omni studio peragendam obseruationem animarentur. Verùm cùm, si paucos excipias, nullam ferè singularem Methematicorum celebriorum notitiam haberem, visum fuit tandem Societatis nostræ Mathematicis, ac per eos alijs in hac professione singularibus, ac conspicuis viris, harum obseruationum expeditionem committere. Quod & successu sanè haud pœnitendo factum est. Nam informatione priùs de dictis Societatis nostræ Mathematicis per Prouinciarum Procuratores eodem tempore Romæ congregatos facta, ad singulos literæ datæ sunt, quibus ad obseruationem variationis Magneticæ singuli suis in partibus faciendam, quantum fieri posset, efficaciter sollicitarentur; atque hoc vnicum agitatum, vt maritimis variationum obseruationibus per vniuersum Oceanum vnquam factis, incredibili sanè labore à me collectis, Mediterranearum Europæ, Asiæ, Africæ, obseruationes variationum hucusque incognitarum coniungerem, ac posteris aliquod saltem lumen ad vlteriorem magneticæ Philosophiæ disquisitionem opera mea præberem; quantoque in Reip. Lit. promotionem animo fuerim, hoc quantulocunque ausu testificarer. Porrò plerique ad hos labores incitati, prout tempus & occasio tulit, iniunctum variationis inuestigandæ munus, ea sanè cura & industria, quam tanti momenti negotium meritò postulabat, non per se solùm, sed & aliorum auxiliaricibus manibus adscitis, egregiè peractum, Romam cum omnibus obseruationis

factæ

factæ circumstantijs & cautelis, transmiserunt; ostenderuntque insigni sanè hac eorum promptitudine, quam in Reip. Lit. bonum sint propensi, quamque libenter operam suam alijs maioris momenti obseruationibus imposterum sint collaturi; pro qua humanitate sanè singulari ingētes, & immortales gratias habemus. Vt verò constet, quinam ad hoc opus operam suam contulerint, eorum nomina in Catalogum redacta, paulò post proponenda duximus.

CAPVT II.

De Obseruationibus Oceanicis.

CVM hodierna die nihil ferè in orbe terrarum reliquum sit, à Lusitanis, Hispanis, Anglis, Batauis, celeberrimis sanè expeditionibus suis non lustratum; sedulò incubuimus, vt quæcunque circa negotium Magneticum vnquam à dictis Archinautis obseruata essent, comperiremus. Vnde partim è literis ab ijs, qui iter in Indias susceperant, vel oretenus ab ijs, qui indè peregrini Romam aduenerant; partim ex literarum Mathematicarum è diuersis orbis terræ partibus ad Clauium, Grimbergerum, aliosque Romanos Societatis IESV Mathematicos prædecessores meos datarum, quod penès me est, Archiuio; multas sanè, circa declinationes Magneticas haud spernendas obseruationes collegi; quas, ne tam vtilibus in Reip. Lit. bonum susceptis Obseruationum molitninibus posteritas priuaretur, hic inserendas duxi; & vt simul manifestum fieret, quos labores præstantissimi isti viri in vinea Domini subeant, dum non honoris diuini duntaxat promotioni, salutisque animorum, qui principalis, susceptarumque adeò difficilium expeditionum vnicus scopus est, incumbere, atque omni animi corporisque contentione inuigilare student, sed & data occasione egregijs suis Obseruationibus Remp. Lit. augmentare nunquam desistunt. Quorum insigni zelo atque ardore non dubito quandoque, & forsan breui futurum, vt totius Cosmographiæ emendationem perfectam, ac tantoperè à tota Rep. Lit. nullo non tempore exoptatam, dummodò altiori quadā, atque suprema auctoritate ad tam insigne institutum instimulentur, tandem aliquando simus habituri. Certè in Cosmographicis, Chronographicis, Astronomicis è Sinensium libris in Latinum vertendis non minùs impigrè, quàm in alijs diuersorum Phænomenorum obseruationibus iam à multis annis laboratur. Faxit diuina bonitas, vt tanto Thesauro tandem potiamur. Inter cæteros verò, qui præter multa alia magneticas quoque declinationes obseruarunt, fuere P. Iacobus Pantoia, Pantaleon Kobizerus, P. Ioannes Terrentius, insignes in Regno Sinarum Mathematici; quorum vltimum non incongruè Plinium Indicum appellem, ob insignem viri istius in omni scientiarum genere, potissimùm medicinæ, ac Chymiæ perfectam notitiam, qua apud ipsos Sinas tantum potuit, vt instar cælestis oraculi, ac ipsa Sinica voce, Chotampuò, quasi dicas Genius naturæ, diceretur. Hos omnes constat χαλυβοκλήτως Oceanicas summo studio obseruasse, sed nescio quo fato ea perierint. P. Iulius Alenisius anno 1609. ita in literis suis ad Clauium ex India datis, scribit. *Scias*, inquit, *Reu. Pater, dum vltra Æquatorem ad promontorium Bonæ spei acceditur, minùs semper Nauticam acum à polo ad Orientem vergere, donec tandem in promontorio, quod vocant, de las Agugliàs, prorsus cum linea Meridionali conueniat; res passim nota est, quam & ego ipse obseruaui: dum verò cursus Orientem versus continuatur, paulatim incipit acus iterum declinare, sed Occidentem versus, donec è regione sinus Arabici perueniatur, vbi 20. gr. declinatio conspicitur. Hinc verò Goam versus incipit decrescere, ita vt Goæ 16. gr. declinet. Illud etiam obseruatum est, quò magis in eodem Meridiano ab Æquatore receditur, eò acum plus declinare. Sunt autem hæ obseruationes ab optimis quibusque Naucleris peractæ, inter quos fuit Vincentius Rodriquez Nauarchus noster, qui vigesies octies ex Lusitania in Indiam ipse dicitur & rediisse.* Alias literas an-

Societatis IESV Mathematici.

Mathematici in Regno Sinarum.

P. Iulij Alenisij ex India.

Insignes Obseruationes.

P. Ioannis Vremani Literæ ex Portu Macao Sinēsi.

no 1616. 20. Nouemb. ad P. Griembergerum Romam è Macao Sinarum vrbe à P. Ioanne Vremano datas inueni, in quibus se huic declinationis negotio haud segniter incubuisse ostendit; verba eius subiungo. *Per totum iter Vlyssipone Goam vsque omninò varia varijs in locis est declinatio, de quibus cùm alij ex nostris Socijs vos Romæ certiores fecerint, ego solummodò hic adiungo, quas ipse obseruaui. In freto Syncapura declinare inueni acum 2. fermè gradibus; Hic Macai gr. 1. min. 30. Acus ferè vnum palmum longa erat, sine sagitta, & sine malleo, recta eadem semper. Porrò Goæ inuenimus eam declinare 16. grad. aliquantò minus: at in petra blanca aiunt, & impressum est, esse fixam, nec vlteriùs vergere; quod falsum est: imò Meridianus fixus adhuc Macao Orientalior est, vndè difficile est in Petra Blanca esse fixum versorium, si prope Caput Bonæ spei est fixum, vt obseruatur: Macai altitudo poli 22. grad. 15. min. à me obseruata est semiquadrato, quo vtor veluti quadrato: latus est 4. palmorum diuisum in 10. &c. semper idem inueni. Longitudo colligitur ex Ecclipsi à quodam hic obseruata anno 1612. Octob. 8. die: principium h. 8. m. 30. finis h. 11. m. 45; Vnde si verus calculus Tychonicus Dauidis Origani, distat Macaum Francofurto ad Oderam, horis 6. m. 48. Paquinum 7. h. & m. 5. Nanchinum 7. horis m. 11. Goæ Ecclipsis, quæ contigit 3. Martij, finem obseruaui, & inueni differentiam à Francofurto h. 4. m. 2. sed nimirum hæc fuit vnica obseruatio mea, reliqua aliorum curabo certiora. Porrò vtrum acus variatio nobis in huiusmodi longitudinibus terminandis subsidio esse possit, dabo operam vt R. V. quamprimùm sciat, vbi motum eius, atque inclinationem Magnetis in hoc Oceano Orientali exactiùs explorauerimus.* Hæc P. Vremanus. Præterea ex Portu Belo ad P. Christophorum Scheinerum ita scribit P. Gaspar Rues 28. Iun. anno 1617.

Litera P. Gasparis Rues ex Portu Belo.

Nautæ, inquit, *huius rei peritissimi mihi certò affirmarunt, in hoc nostro itinere, nullam omninò variationem Magnetis inueniri; intellexi tamen ex vno quantum in alijs partibus declinet. nimirum circa Insulas Azores, vbi multùm Magnetis, figitur, atque ita ex Hispania versus illam Insulam proficiscendo declinat magnes ad Occidentem 11. fortè gradus; Cartagine verò versus illam redeundo ad Orientem totidem gradus declinat.* Ad me demùm anno 1638. Romam de itinere Indico fusas literas dedit P. Martinus Martinius, meus in Mathematicis priuatus hic Romæ discipulus, qui dũ Vlyssipone Goam versus, & hinc in Chinam iterum solueret, ventis aduersantibus illo anno Æquinoctialem subire non poterat; sed propitium Æolum prope Insulam Capitis Viridis exspectantes Nautæ, dum inexorabilem viderent, tandem resolutione facta per alium Oceani tractum Vlyssiponem reuersi sunt. Vnde post multa alia, in hæc verba scribit. *Sedata ingenti, qua biduo integro in incertum iactabamur, tempestate, vbi nam essemus locorum, inter Naucleros certatum est; Ego pro mea sententia dixi palàm, nos stare ad Orientalem plagam Insulæ Terceræ, & quidem à continenti Lusitaniæ nonnisi 100. Leucis, & quod vel die Iouis noctis, vel die Veneris summo mane essemus vento, quo vtebamur, Lusitaniam visuri; quæ omnia ità vt dixi euenerunt.*

P. Martinus Martinius ex itinere Indico.

Hæc non scribo, vt me laudem, sed vt R. V. videat, quid ab ea in Magnetica disciplina didicerim: Nam sic argumentabar. Si nos sumus ad Occidentalem partem Insulæ Terceræ, ergo magnes tendet ad Occidentem; atqui tendit ad ortum; ergo non sumus ad Occidentem. Verùm quæ circa variationem Magneticam obseruauerim in hoc nostro itinere, promissis meis stans R. V. communico breuibus.

In

	G.	M.	
In Portu Vlyſſiponenſi magnes declinat vſque ad Maderam	7	39	
Apud Maderam paulatim decreſcens vſque ad Occidentalem Inſulæ partem, vbi variat.	5	49	
In altitudiue 28. grad. 25. min.	6	3	
Ad Meridionalem partem Palmæ 20. Leucis	7	20	
Et hoc modo vſque ad Caput Viride per totum iter.			
Ad Occidentem Capitis Viridis 40. Leucis	7	30	
In Guinea ſub 7. grad. latitud.	8	0	ad ortū
220. Leucis ad Occidentem Capitis Viridis ſub altitudine 18. grad.	5	0	
Figitur verò acus in eadem propè altitudine 340. Leucis à Capite Viridi.	0	0	
A gradu 15. altitud. vſque ad 18. fixa eſt acus, ſc. remota 150. leucis, & magis longè ab Inſulis Capitis Viridis.	0	0	
A 28. vſque ad 30. gr. altit. declinat acus ad Occidentalem plagam Inſulæ Florum, quæ vna ex Terceris eſt, ab ea verſus Occidentem diſtanrem 40. Leucas.	1	12	

Pergit porrò. *Hæc Inſula Flores ex parte Meridiei habet etiam paruam Inſulam magnitudine vnius Leucæ, vt nobis Nauclerus dixit, aitque 60. Leucis ab hac Inſula verſus Occidentem fixam eſſe acum Magneticam, adeò vt 60. Leucis ab Inſula de Flores magnes declinet* 0. 0. *at* 80. *Leucis à terra Luſitaniæ in altitudine* 30. $\frac{1}{2}$ *declinat* 7. *grad.* 10. *min. ad ortum. Atque hæc pauca R. V. tranſmitto, quia ſunt certiora circa diſtantias à terra: alias declinationes non addo, ſequenti anno ex India R. V. fauente Deo plurima alia tranſmiſſurus.* Hæc ille. Porrò Obſeruationum reliquarum a PP. Chryſoſtomo Gallo, & Chriſtophoro Burro in Indicis expeditionibus factarum in ſequentibus copioſior dabitur dicendi materia. Hæc dum tractarem, ex Inſulis Philippinis Romam appulerunt duo Patres, P. Didacus Bobadilla, P. Simon Cotta, qui totum Oceanum Auſtralem, vulgò del Zur, bis dimenſi, varia de declinatione Magnetis narrant; aiunt enim ad certum ſpacium declinationem continuò creſcere, deindè eò vſque decreſcere, donec cum linea Meridiana acus figatur, hancque declinationem ita certam eſſe, vt Naucleris iſto in mari certiſſima locorum, vbi morentur, indicia demonſtrent.

Declinatio Magnetis in mari del Zur.

CAPVT III.

De Obſeruationibus factis in mari Mediterraneo.

CVM varia mihi in Mediterraneo mari ſeſe obtulerit nauigandi occaſio, datam occaſionem negligendam non duxi; quare operam dedi, vt declinationem Magnetis vbique inſtrumento in hunc finem vſumque data opera confecto, vti & multa alia motum maris, terrarumque conſtitutionem concernentia, quàm exactiſſimè fieri poſſet, obſeruarem; præſertim cùm, qui de declinatione Magnetis in dicto pelago quidquam tradiderit, non inuenerim: multa quoque à diuerſis, dictique maris peritiſſimis Naucleris didici, quæ hoc loco oportunè inſerenda exiſtimaui. Varia itaque eſt in mari Mediterraneo Magnetis declinatio, non ſecus ac in Oceano, neque vllam certam deuiationis ſuæ rationem ſeruat. In nonnullis locis multùm, in quibuſdam parum, in aliquibus nihil declinat. In Inſulis Stegadibus, è Regione oppidi, quod Hieres appellant Galli, ſalis bonitate, quod ibi conficitur, celebris, acum declinare inueni 5. grad. Eandem ferè declinationem in Inſula S. Honorati dicta Lerino ſeruat, ſi 50. min. abſtuleris; In Corſicæ promontorio, vulgò Capo di Corſo, 7. grad. 30. min. Genuæ 5. in Portu Veneris 4. in Ilua variat, & in Portu Longo 5. grad. in

CAPVT IV.

De Obseruatione per totam ferè Europam, tam Maritimis, quàm Mediterraneis locis facta.

COLLECTA iam haud exigua Obseruationum Magneticarum in Oceano, alijsque locis peractarum summa, certè mutilum, & imperfectum opus videbatur, nisi Mediterraneæ Europæ Obseruationes accederent; Vnde nullum non moui lapidem, quo earum in præcipuis saltem Europæ locis obseruatarum particeps fierem. Vt igitur in Capite Orbis Roma initium obseruationis facerem, communicato cum cæteris Vrbis Mathematicis consilio, nullum ferè inueni, qui operam suam in huius negotij promotionem non libenter conferret. Inter cæteros verò Theodosius Rubeus, Benedictus Castellus Abbas, Mathematici celeberrimi ac Pontificij, alijque consilio, auxilioque institutum promouere contenderunt. Ego verò in Collegio Romano, cum alijs duobus insignibus, ac doctissimis PP. Nicolao Zucchio, & Ioanne Baptista Giattino Collegis meis, omni possibili diligentia aliquoties obseruationis periculum feci, adscitis in adiutores P. Antonio Martino, & D. Francisco Perseo Anglo magnæ spei Adolescente, & Mathematico eximio: quam obseruationem nostro exemplo ducti & Mechanici quidam haud infeliciter tentarunt. Interim non minori diligentia ad meam instantiā Parisijs eandem χαλυβόκλισιν obseruarunt doctissimi viri P. Marinus Mersennus Ordinis Minimorum, Petrus Bourdinus Societatis IESV, P. Ioannes Petitus, Mathematici insignes. Massiliæ quoque, Aquissextijs, & Auenione D. Petrus Gassendus, D. Vallesius, D. Franciscus Antonius Payen, & Prænobilis vir D. Petrus Tondutus à S. Eligio, omnes viri, vt in alijs, ita in hac scientia Magnetica singulares; eruditissimo viro, ac boni communis flagrantissimo D. Gabriele Naudæo opus vrgente, ac instanter sollicitante. Horum exemplum secuti multi in Italia, Neapoli Camillus Gloriosus, & Pater Ioannes Baptista Zupus; Genuæ D. Ioannes Baptista Balianus, & Hieronymus Bardius, viri scriptis notissimi, Bononiæ verò Perillustris vir D. Carolus Antonius Manzinius Bononiensis, qui multorū mensium labore, instrumentis exactissimis, cura singulari, diligentia incredibili, adscitis in opus asseclis Bonauentura Cauallerio, ac Illustrissimo D. Comite Odoardo Pepoli, viris siue nobilitatem, siue rerum variarum notitiam spectes, sanè conspicuis, sollicitante opus doctissimo P. Mario Bettino, obseruationem instituit præ reliquis accuratam. Horum exemplo alij in Lusitania, Germania, Belgio, Anglia, Polonia animati, tantò operam suam contulerunt libentiùs, quantò ex hac vnanimi mentium conspiratione maius bonum emanaturum sperabant; quorum omnium nomina sequenti Catalogo tibi exhibemus. Porrò cùm hæ Obseruationes à plerisque eximijs Mathematicis sint factæ, non est, quod de earum fide dubitemus; supponimus enim singulos ea cura, & diligentia suscepti muneris partes obijsse, quantam rei grauitas, atque adeò ipsa posteritas, vniuscuiusque demum in inconcussam veritatem amor atque affectus meritò postulare videbatur.

Tabula

Tabula I. Generalis Declinationum Magneticarum Oceanicarum, ex Obseruationibus Maritimis Lusitanorum, Anglorum, & Batauorum, aliorumque Societ. IESV Mathematicorum decerpta.

	Variatio.		Latitudo Borea.	
	G.	M.	G.	M.
Ανατολισμός.				
Apud Caput de Roca prope Vlyssiponem	6	5	39	10
Quinquaginta leucis versus N. VV.	7	0	39	10
Alij	10	0	39	10
Ab Vlyssipone ad Insulas Hesperidum.	8	30	39	10
A Capite Sacro 3, aut 4. leucis versus VV.	5	38	39	10
Ab Insula Tercera dicta S. Maria 9. leucis versus O. S.	2	20	39	10
Apud Fayal, & exindè ad Terceram.	3	45	39	45
A Tercera versus Vlyssiponem. {	7	30	39	45
	8	30	39	10
Ab Insula Flores dicta, versus Occid. 40. leucis, & à Capo Blanco 300. leucis.	4	0	39	10
Ab Insula Flores versus Orient. 70. vel 80. leuc.	0	0	39	10
Ab eadem versus Occident. 30. leucis.	0	0	39	10
Δυτισμός.				
In Transitu Meridiani Insul. Flores, & Coruo.	1	0	39	10
Ab Insula Flores 100. aut 200. leuc. versus Occidentem. {	2	0	39	10
	1	0	39	10
Ad conspectum Ins. Flor. S.O.	5	37	39	10
Ab Ins. Flores. VV. 230. leuc.	3	30	39	19
Iuxta Picum.	1	30	39	19
A Canarijs insulis 20. leuc.	1	0	19	0
Ανατολισμός.				
Apud Canarias.	5	37	32	0
A Magna Canaria versus Boream.	4	37	32	0
Ab Insula Seluages dicta.	5	37	31	0
Ad Latus S. VV. magnæ Canariæ.	5	30	28	0
A Canarijs 230. leucis.	0	0	20	0
Ανατολισμός.				
Nauigantes ante Canarias ab Indijs Occident.	0	0	33	0
Et paulò post.	5	37	27	20
A Palma nauigantes versus Capo dictum Blanco.	3	0	24	0
Prope Caput Blancum 2. ferè leucis.	2	40	21	0
A Capite Blanco VV.S.VV 20 Leucis	2	40	20	25
A Capite Blanco VV 63 Leucis	5	37	19	20
A Capite Blanco VV 90 Leucis	5	0	18	35
A Capite Blanco VV 100 Leucis	6	0	18	35
A Capite Blanco O 436 Leucis	7	30	17	42
A Capite Blanco O 470 Leucis	7	30	11	57
A Capite Blanco O 476 Leucis	7	36	16	35
A Capite Blanco O 535 Leucis	7	30	10	59
A Capite Blanco O 595 Leucis	5	0	10	15
A Capite Blanco O 640 Leucis	4	3	10	0
A Capite Blanco O 700 Leucis	1	3	9	20
Apud Caput Viride.	4	0	14	54

Ab

	Variatio.		Latitudo. Borea.	
	G.	M.	G.	M.
Ab his Insulis 300. leucis versus VV.				
Apud Insul. S. Iago, & S. Nicolas.	5	38	14	0
A C. Verde 100. vel 120. leucis.	2	38	14	0
Ab Insulis Braua, & Fogo versus VV. N. VV. 12. leucis.	3	45	14	0
A Mayo 46. leucis versus O.S.	4	30	14	0
Alij obseruarunt.	5	8	14	20
A C. Verde in via versus Ind. Oriental. transeuntes	3	30	14	0
Æquinoct. {	4	0	6	0
Apud Insulam Trinitatis.	5	0	0	0
Ab hac Insul. 90. leuc. versus O. VV.	0	0	9	46
	1	0	9	46
(alij	2	0	9	46
Δυσισμός.				
Apud Margaritam, & apud S. Crucem prope S. Ioannem de Portu Ricco.				
A S. Ioanne de Portu Ricco N.N.VV.	0	0	23	0
In Meridiano Insularum dictarum Barbados 15. leuc. à Martinico.	8	0	14	20
Δυσισμός.	1	0	14	20
Apud Insulas Quarde Lupo.				
Apud Cursands, & Insulas Ind. Occid.	10	0	15	18
Ad Ostium Fluminis Hacha.	4	0	12	13
E regione Fluminis Mayo.	7	36	11	20
Iuxta Caput Corientes in Ins. Cuba.	15	0	31	0
Ad Caput S. Antonij in Cuba.	3	0	9	30
Ad C. Cameron.	13	0	22	0
Ad Caput Floridæ.	5	0	25	40
Versus Nordt Capitis Floridæ.	3	0	25	30
Prope latus Americæ.	13	0	28	0
Ab Ins. Barmudas versus Occid. 140. leucis.	11	0	35	30
A C. Raso S.S.VV.	10	3	30	35
	6	30	39	40
Ανατολισμός.				
A Monte Leonis, vulgò Sierra Lioná VV.S.				
A Promontorio Montis Leænæ vsque ad 220. leucas, ab vno gradu versus Occid. continuò crescit vsque ad.	6	0	7	0
Ad Cap. S. Augustini.	6	45	Austral.	
A Cap. S. Augusti. 100. leuc.	7	0	7	16
Apud Ins. Fernando Laronho prope Brasiliam.	11	6	8	30
Sub Meridiano Trinitaris propè Brasiliam.	3	45	2	20
Inrer Insulas Trinitatis, & Ascensionis.	11	10	8	0
Apud Insul. Ascens.	12	10	20	30
In Meridiano Trinitatis versus O.	10	0	20	0
	14	53	27	0
Inter Insul. Trinitatis, & Tristani de Cuncha. {	18	0	36	20
	19	0	36	20
A Vadis Brasil. versus O. circiter 14. leuc.	12	30	19	30
Ab Ora Brasiliæ 150. leuc.	10	0	18	0
Ad Cap. S. Vincentij in Brasilia.	12	0		
Ab Ora Brasil. 100. & 120. leuc.	8	30	17	0
Ab Ins. Ascens. 20. & 30. leuc. Ort. versus, & apud Scopulos Penedo di S. Pietro. {	7	30	18	0
	5	30		

Arg-

	Variatio.		Latitudo.	
			Austral.	
	G.	M.	G.	M.
Ανατολισμός.				
Inter Insul. Ascens. & S.Helenam.	7	30	0	0
Apud Insulam S.Helenæ varia est declinatio 2.3.4.5.7.9.graduum.				
Apud Insul. Martini Vaz.	13	0	19	0
Ab his Insulis versus Boream 30. leuc.	18	30	35	25
Vltra Insulas Tristani de Cunha 70. leuc.	16	53	33	0
Ab Inf. Tristani de Cunha versus Occid.	17	52	34	35
Apud Insulam Tristani de Cuncha.	19	0	0	0
In Transitu Inf. è regione C. de Bona Speranza.	14	0	23	25
Iuxta Cap. Frigidum, vulgò Cabo Frio.	13	0	23	30
Et iuxta alios.	12	0	23	30
A Capite Frigido versus Occid. è regione Africæ.	17	0	17	19
	18	0	17	19
A C. Frigido 125. leuc. versus Occid.	11	8	18	20
Apud Portum desideratum, vulgò Porto Desirè.	5	0	47	40
Apud Ostium Freti Magellanici.	5	30	53	15
In Freto ipso.	5	0	54	27
A Capite Bonæ Spei 900. leuc. versus VV. N.	15	52	26	50
Apud Baias Soldanias.	0	0	33	55
	1	30	33	20
Apud Promontorium Bonæ Spei.	0	15	36	15
	1	30	35	10
	2	0	35	0
Δυτισμός.				
A Cap. Bonæ Spæi, S. VV. S. leucis 36.	4	10	35	25
Et leucis inde 28.	3	50	35	30
Ab eodem versus S.	3	45	35	16
Et versus VV. 40. aut 50. leuc.	3	0	35	40
Ad Caput las Aguilhas propè Promontorium Bonæ Spei.	0	0	35	19
Et hinc versus Ort. 80. leuc.	0	0	35	10
A Cap. las Aguilhas versus N.O. ad conspectum Terræ Nouæ.	3	47	34	20
Apud Caput Corientes vltra Caput Bonæ Spei.	7	30	25	0
	11	0	25	40
Δυτισμός.			Borea.	
Apud Inf. Primeras è regione Mozambique.	15	0	18	0
In Insula Mozambiquo.	12	0	14	45
Apud Insul. Zansibar.	7	46	8	10
	10	0	7	30
Apud Inf. Almirant. prope lineam Æquinoct.	13	0	0	0
Prope C. Quardafui.	8	15	13	15
Apud Portum Freti, siue Ostium Maris Rubri.	5	15	12	15
Apud Protum Igidid.	0	40	22	0
Apud Xuarit.	0	15	0	0
Ανατολισμός.				
Apud Sidon in Sinu Freti.	2	35	33	30
Δυτισμός.				
Goæ in India.	17	9	15	20
Ex obseruatione verò aliorum.	16	40	15	20
			Austral.	
Apud Insulas Comoro.	13	0	12	31
In insul. S. Laurent. propè Sinum S. August.	15	0	15	20

Apud

	Variatio.		Latitudo.	
			Austral.	
	G.	M.	G.	M.
Apud Caput Romanum in Insf. S. Laurentij.	8	30	26	0
A Capite dicto VV.S.VV. 110. leuc.	14	14	46	34
In Sinu Antonij Gilij in Insf. S. Laurent.	25	0	17	0
Alij obseruarunt.	20	0	0	0
In Sinu Tassarin.	5	30		
Ad latus Occident. Insul. Saya de Malha.	15	0	11	30
Apud Insul. Pagapez.	23	11	10	0
Apud Insul. Gratiæ VV.S.VV. 36. leuc.	24	11	9	20
Apud Arenaria Indiæ.	8	30	30	0
Apud Insulam Didaci Roiz.	21	20	20	0
Ab Insul. los Romeros S. VV. 68. leuc.	24	15	31	0
Ab iisdem 110. leuc.	21	20	30	40
Apud Arenaria Adu, & Candu.	19	30	6	0
Apud Insul. Didaci Gratiosi.	24	0	9	0
Ab his Insul. versus VV. 20. leuc.	22	0	7	30
Apud Insul. Didaci Roderici.	20	0	35	0
Ἀνατολισμός.			Borea.	
	25	0	36	0
Ab hac Insula S. & S. O.	24	0	36	0
	25	0	36	0
Ad Maldiuas Insul.	17	0	0	0
Ad Cocinum in India Orient.	13	0	9	40
A Cocino euntibus versus Maldiuas S. S. VV. sub 8, & 10. grad.			8	0
lat. Austral.	16	52	10	0
Ad Zailanum.	15	30	9	0
Apud Insul. Pulobatum alij 4. grad. alij	2	0	4	0
Apud Achin in Sumatra.	8	0		
			Austral.	
In Occid. latere Sumatræ in Priaman.	5	40	0	21
Iuxta Bantam in Iaua.	5	0		
Apud Maduram.	4	30	7	0
In Iaua Maiori.	2	30	6	36
In Insf. Philippinis varia reperitur declinatio.	0	0	7	30
			Borea.	
Macai in China.	1	½	22	30
In Ostio Fluminis Cantam.	0	0	25	12
In Iaponia.	8	30	40	30
In Insul. Salomon.	4	0		
Ab Insf. Fernand. 200. leuc. In Mari del Zur.	0	0		
In Freto Dauis à Batauis obseruata omnium declinationum maxima.	50	0	62	50

Obseruationes factæ in partibus Septentrionalibus ab Anglis & Batauis.

Δυσισμός.				
In Portu Glaciato, vulgò Eishauen apud Nouam Zemblam.	22	30	76	0
Ad Latus Occidentale Nouæ Zemblæ.	26	0	76	0
A Noua Zembla versus Occidentem 20. leuc.	31	0	73	0
Apud Crossam Insul. prope Nouam Zemblam.	17	0	73	0

	Variatio.		Latitudo. Borea.	
	G.	M.	G.	M.
Apud Nouam Terram Hollandorum, vulgò Nielandt	16	0	81	0
In insula dicta Vaygatz.	7	0	71	0
Δυσισμός.				
Apud Insulam S. Iacobi, vulgò Iaimes.	7	30	70	40
Ad Fretum vicinum Pechoræ	3	30	69	10
Apud Nortcapum.	1	0	71	30
A Frislandia media via à Labrador, dicta Noua Terra.	28	0	62	0
Ανατολισμός.				
Prope Angliam na uigantibus à Yarmuth versus B.	12	40	55	14
In via Londino versus Russiam nunc δυσίζει 3.7.8. grad. nunc ἀνατολίζει.	4	0	65	40
	5	10	64	30
Δυσισμός.	3	0	66	30
Antuerpiæ.	9	0	51	0
Amsterodami.	9	30	52	20
Londini in Anglia	11	30	51	32
Apud Portlandiam.	10	0	51	32
In S. Iuonis Cœmiterio in Cornubia.	8	0	50	30
Ad Yougallum in Hibernia.	10	0	49	55
A Bella Insula versus Occid. 350. leuc.	1	0	52	10
A Syllie VV. N. VV. 235. leuc.	0	0	45	0
A Syllie VV. N. VV. 514. leuc.	10	0	60	0
Hinc N. VV. N.	16	0	63	30
Atque hinc N. VV.	22	0	66	6
Ab hoc loco N. VV.	28	0	73	0
Ab hoc VV. VV. 40. leuc.	33	0	73	0
Apud Insulas Cumberlandiæ.	30	0	64	0
Apud Caput Sanderson.	28	0	72	12
Apud Caput Rasum in Noua Terra.	8	0	47	0
A Capite Raso S. VV.	2	52	34	35
	35	30	5	37
Ανατολισμός.				
Apud Caput Finisterræ.	8	30	39	40
In Ora Virginiæ sub 36. grad.	12	0	0	0
In Ins. Martinino vna ex Camertanis sub 21. g.	0	0	21	0

Tabula

Tabula II. Longitudinum, & Latitudinum diuersorum locorum, cum Declinatione Magnetis, quorum pleraque sunt obseruata a Ioanne Teliero in sua nauigatione in Indiam Orient.

Longitud.		Latitud.			Decl. Orien.		Longitud.		Latitud			Decl. Orien.	
G.	M.	G.		M	G.	M.	G.	M.	G.		M	G.	M.
0.	17	16	b	50	2	40	11	30	46	b	50	8	0
0	48	45	b	46	5	15	11	50	30	a	42	12	30
1	0	17	a	33	9	30	12	15	7	a	0	6	0
1	3	20	a	11	11	27	12	32	49	b	9	8	50
2	0	22	a	56	13	0	13	52	8	a	4	6	15
2	32	9	a	50	6	40	15	10	50	b	20	9	0
3	6	7	a	0	5	45	16	15	31	a	20	11	25
3	20	25	a	34	14	0	16	18	31	a	0	12	0
3	40	4	b	50	1	50	17	0	55	b	0	12	40
4	55	33	a	44	12	34	18	6	51	b	24	11	30
5	18	40	a	0	7	30	20	18	33	a	31	10	15
5	22	1	a	40	5	20	20	26	15	a	0	6	0
5	28	25	a	11	15	20	21	55	16	a	0	5	30
5	39	3	a	14	7	34	22	42	16	a	24	5	20
5	45	2	a	30	6	12	23	0	50	b	10	6	30
5	51	1	a	30	6	0	23	45	17	a	20	5	15
6	0	1	a	6	5	0	25	15	18	a	20	5	10
6	0	4	a	27	7	25	27	18	34	a	16	8	30
6	6	9	b	36	3	10	27	50	20	a	0	5	0
6	10	14	b	30	2	45	31	14	34	a	2	5	0
6	10	29	b	45	6	0	33	40	34	a	2	3	0
6	15	27	a	22	13	30	35	0	34	a	9	2	20
6	40	14	a	50	11	0	36	16	34	a	3	1	40
6	40	2	b	54	4	0	36	20	26	a	15	2	0
6	50	19	b	24	3	33	39	30	28	a	26	0	45
7	9	0	b	20	4	15	39	46	34	a	27	0	25
7	35	0	a	40	4	40	41	10	34	a	13	0	5
7	39	21	b	8	4	47	347	25	27	b	36	4	0
7	55	33	a	44	13	20	348	55	36	b	0	4	0
8	0	23	a	30	13	0	349	51	35	b	20	3	40
8	12	52	b	8	11	0	350	0	35	b	0	3	50
8	15	2	b	26	4	10	351	0	8	a	30	3	10
8	30	38	b	55	10	0	352	20	37	b	0	3	20
9	2	29	a	2	13	15	353	7	22	b	25	3	30
9	40	6	b	16	2	15	356	17	37	b	40	3	45
9	40	7	b	19	2	30	356	22	14	b	20	3	0
9	50	29	b	46	6	39	356	30	19	b	20	3	15
10	10	4	a	10	5	30	356	42	32	b	36	3	50
10	10	7	b	39	2	35	356	56	37	b	25	3	30
10	13	31	b	42	6	16	357	25	30	b	30	4	0
10	35	3	b	19	3	30	357	35	18	b	16	3	0
10	56	35	b	40	7	10	357	48	12	b	48	3	15
11	10	8	b	15	2	40	357	27	11	b	15	3	0

a Significat latitudinem Australem, siue Meridionalem.

Longitud.		Latitud.			Decl.Occid.		Longitud.		Latitud.			Decl.Occ.	
G.	M.	G.		M.	G.	M.	G.	M.	G.		M.	G.	M.
359	40	9	b	25	3	15	72	23	5	b	12	11	0
359	40	44	b	0	4	10	74	28	34	a	5	22	50
42	7	34	a	0	1	40	75	9	31	a	0	21	0
43	16	34	a	16	0	16	76	52	2	b	0	14	45
43	53	32	a	0	0	30	77	33	31	a	0	22	30
44	32	34	a	4	0	46	78	16	32	a	10	23	0
44	44	32	a	45	1	40	78	54	31	a	0	22	50
45	37	33	a	42	1	15	79	5	3	b	48	15	40
46	16	34	a	0	1	45	80	39	31	a	50	23	30
46	36	34	a	0	1	45	81	45	32	a	0	23	15
46	40	35	a	0	2	0	81	54	[illegible]	b	0	16	30
47	19	36	a	16	3	20	83	57	30	a	50	25	22
47	30	71	a	10	2	0	84	22	14	b	20	17	0
48	54	35	b	20	4	30	84	25	13	b	45	18	0
49	45	35	a	50	4	15	84	30	73	b	20	25	0
50	50	36	a	15	5	45	85	53	10	b	20	17	0
51	12	37	a	35	6	30	86	16	12	b	0	18	0
51	49	35	a	6	6	30	86	25	13	b	45	18	30
52	15	37	a	0	7	0	86	36	30	b	10	24	50
53	2	36	a	0	8	20	87	0	69	b	30	24	30
53	15	33	b	30	8	0	87	2	30	a	0	24	0
53	28	34	a	0	8	5	88	32	13	b	18	19	40
54	15	35	a	21	9	0	91	32	12	b	45	20	38
57	27	35	a	5	11	0	92	1	26	a	24	24	20
58	42	33	a	45	13	0	92	30	24	a	35	22	0
60	10	36	a	0	13	0	93	18	12	b	45	26	30
61	40	33	a	15	15	0	93	35	26	a	20	21	48
61	40	36	a	48	14	30	93	48	25	a	15	23	30
64	13	37	a	0	16	0	94	0	75	b	35	33	0
64	18	27	a	42	15	0	94	15	25	a	42	21	50
65	20	32	a	20	16	30	94	57	13	b	6	20	10
65	24	25	a	44	15	10	95	0	19	a	20	22	0
65	37	17	a	44	12	30	95	15	24	a	37	21	0
66	6	24	a	50	15	20	95	50	23	a	43	20	40
66	20	19	a	20	13	7	96	39	13	b	22	19	0
66	24	32	a	47	16	0	96	40	23	a	32	23	0
66	40	14	a	50	11	0	98	14	13	b	42	18	0
67	13	24	a	5	15	40	98	44	22	a	50	22	0
67	15	29	a	0	15	30	98	50	19	a	27	17	40
67	20	20	a	39	13	30	111	53	14	b	10	16	30
67	27	16	a	6	12	50	101	5	16	a	18	16	20
67	47	21	a	50	14	0	101	50	20	a	56	19	30
68	20	34	a	0	18	30	102	35	15	a	25	15	20
69	11	25	a	4	15	39	102	38	15	a	0	14	35
69	36	28	a	0	17	10	103	12	14	b	10	16	0
69	52	5	a	0	14	5	104	20	19	a	65	17	30
69	56	34	a	40	19	4	105	0	15	a	03	15	10
71	20	28	a	0	16	0	106	9	13	b	0	15	30
71	40	11	a	30	15	0	106	20	19	b	56	16	36

b Borealem, siue Septentrionalem.

Longitud. G.	M.	Latitud. G.		M.	Decl.Occ. G.	M.
106	38	13	a	33	13	0
108	25	11	a	27	11	40
108	30	19	b	5	15	0
109	20	10	a	32	11	0
110	35	5	b	54	13	40
111	0	18	a	5	13	0
111	53	8	a	30	9	47
112	15	17	a	10	12	0
112	23	8	a	0	9	16
113	50	6	a	59	8	40
114	51	6	a	42	8	0
114	3	5	b	12	11	0
114	35	15	a	2	10	30
115	45	6	a	24	7	33
116	30	6	a	26	6	40
117	32	14	a	12	9	30
119	23	2	b	0	8	0
121	59	12	a	57	7	30
123	43	0	a	10	5	[illegible]
125	50	1	b	53	5	15
126	0	9	a	40	5	0
127	14	5	b	0	4	0
127	15	7	a	26	4	30
128	33	1	b	9	4	0
129	50	3	a	46	4	15
129	12	0	a	26	4	0
130	59	12	a	57	7	30
141	40	4	b	30	3	30
207	0	8	a	40	1	30
344	30	77	b	12	27	0
346	0	37	b	0	0	0

Tabula III, Declinationum Magneticarum à Mathematicis per Europam ad instantiam Authoris obseruatarum.

Nomina Obseruatorum	*Locus Obseruat.*	*Declin.* G.	M.	*Latit. loci* G.	M.
P. Chrysostomus Gallus S. I.	Vlyssipone relatione aliorum	7	39	39	38
P. Christophorus Burrus	Eboræ in Lusitania	6	12	39	0
P. Martinus Martinius S. I.	Conimbricæ in Lus.	6	3	40	30
P. Christophorus Burrus S. I.	Madriti	5. circit.		40	45
R. P. F. Marinus Mersennus, & P. Petrus Bourdinus S. I.	Parisijs	3	0	48	40
P. Iacobus Grandamicus S. I.	Turonibus in Frãcia	4	50	43	43
P. Vincentius Leotaudus S. I.	Dolæ in Burgundia	5	14	46	48
Author	Vesontione	5	0	47	15
	Lugduni	4	30	45	10
P. Antonius Lalouure S. I.	Turnoni	3.	51.	45	26
Clar. D. Ant. Franc. de Payen.	Auenione	3	10		
Prænob. D. Petrus de S. Eligio		4	0	43	42
Author		4	30		
P. Guglielmus Degner S. I.	In Monte Pessulano	3	30	43	30
Author	Arelati	3	30	43	38
	Massiliæ	2	40	43	20
R. D. Petrus Gassendus	Diniæ	2	40	43	0
	Aquis Sextijs	2	36	43	25
Author	Villæ Francæ prope Nissam	2.	26 Oc.	43	30
P. Fr. Franciscus Niceron	Liburni, vel Ligurni	5	0	42	30
P. Martinus Martinius S. I.	Genuæ	5	58	43	50
Clar. D. Hieronymus Bardius		5	30	43	50
P. Carolus Moneta S. I.	Mediolani	2	30	45	6
D. Franciscus Iardinus	Mantuæ	0	30	45	12
Clar. D. Carolus Antonius Manzinus	Bononiæ	3	0	44	16
P. Ioan. Bapt. Ricciolus S. I.	Bononiæ				
P. Nicolaus Cabæus S. I.	Ferrariæ	5	50	44	10
P. Iosephus Blancanus S. I.	Parmæ	6	0	45	0
Relatione quorundam	Venetijs	5	0		
P. Ioan. Baptista Giattinus S. I.	Romæ	3	ferè		
P. Io. Antonius Martinus S. I.	Romæ	2	50		
Clariss. D. Casparus Berti	Romæ	3 circit.		41	56
Author	Romæ	2	45		
R. P. Fr. Franciscus Niceron	Romæ	2	0		
D. Franciscus Perseus.	Romæ	3 circit			
P. Fr. Franciscus Niceron	Florentiæ	3	30	43	40
Author	Loreti	4.	0. Oc.	44	10
P. Fr. Niceron ex Ord. Min.	Ligurni	5	0	44	30
P. Ioan. Baptista Zupus S. I.	Neapoli.	0.	30 Oc	41	0

Nomina Obseruatorum	Locus Obseruat.	Decl n. G.	Decl n. M.	Latit loci G.	Latit loci M.
	In Palinuro	2	13	40	6
Author	Paulæ	2.30Oc		39	50
	Tropeæ (rybdim	2	40	38	32
	Messanę prope Cha-	0	0	38	50
D. Franciscus Iardinus	Melitæ				
Il.mo D. Carolus di Vintimiglia	Panormi	0	0	35	26
P. Fridericus Fontanerus S.I.		5	0	38	0
Ioannes Paulus Chiaranda S.I.	In Ætna prope 3 Ca-	7	0	38	0
Author	Syracusis (staneas				
Guglielmus Gilbertus	Londini	6	0	37	40
Relatione aliorum	Antuerpiæ	6 circit.		37	15
P. Io. Ciermans S.I.	Louanij	11	0	52	30
P. Gregorius à S. Vincentio S.I.	Gandaui	8	30	51	48
Iodocus Hondius	Amsterodami	9	0	51	32
Relatione aliorum	Leydæ	1	40	51	30
Relatione Mersenni	Dordraci	9	30	51	38
P. Iodocus Kedd S.I.	Embricæ	9	30	51	30
Author	Treuiri	2	paulò plus	51	38
P. Ioan. Grothaus S.I.	Coloniæ (phál.	5	52	50	49
P. Laurentius Mattenkloth S.I.	Monasterij VVest-	6	24	49	12
P. Henricus Moderson S.I. ibidem		5	0	50	36
inuenit gra. 1. m. 48.		5	48	51	46
P. Hubertus Linz S.I.	Paderbornæ	5 circit.		51	29
P. Ioan. Reinardus Zieglerus	Aschaffenburgi	6	20	50	8
P. Henricus Marcellus S.I.	Moguntiæ	6	7	50	30
	Fuldæ	4	30	50	58
Author	Herbipoli	5	15	49	57
Georgius Hartmannus	Norimbergę	8	varij variorum dict	eit. Ac	
Author	Heydelbergæ	6	10		
P. Io Baptista Cysatus S.I.	Oeniponti Tyrolis	2	eticis Mon		
P. Iacobus Viua S.I.		tæ ascribun			
P. Gugliel. Gumpenperg. S.I.	Ingolstadij	4	ariatio ab isti		
P. Michael Staudacher S.I.	Ebersbergæ in Baua-	perpetuò vna			37
	Friburgi in Brisc.	mentum,		48	46
P. Georgius Schenberger S.I.	Pragæ in Bohemia	t, quis	30	50	20
P. Theodorus Moretus S.I.	Olomutij in Morauia	et, 9'	30	50	24
P. Conradus Balthasar S.I.		*			
P. Christophorus Scheiner S.I.	Nissæ in Silesia				
P. Andreas Cobauius S.I.	Viennæ Austriæ	0	0	48	20
P. Iacobus Durandus S.I.	Greci in Stiria	2	0	48	10
	Vilnæ in Lithuania				
P Osvvaldus Krugerus S.I.	Nissuisij in Lithuan.	3	40	53	0
	Orse in Lithuania				
Relatione aliorum	Constantinopoli	0	0	43	5
P. Ioannes Amiceu S.I.					
P. Amatus Chesaud S.I.	Alepi in Soria	3	0	30	0
Clar. D. Ioan. Grauius Anglus	Alexādriæ in Ægyp.	5	45	37	0
P. Ioan. Vremanus S.I.	Goæ in India	1	Aliquāto m.	16	0
P. Petrus Rubinus S.I.	In Narsinga indiæ	1	0	13	0
P. Ioannes Vremanus S.I.	In Cantam Sinarum	0	0	33	0
P. Ioannes Vremanus S.I.	Macai Sinarum	1	30	22	0

P. Ioannis Vremani Literæ ex Portu Macao Sinẽ.

no 1616. 20. Nouemb. ad P. Griembergerum Romam è Macao Sinarum vrbe à P. Ioanne Vremano datas inueni, in quibus se huic declinationis negotio haud segniter incubuisse ostendit; verba eius subiungo. *Per totum iter Vlyssipone Goam vsque omninò varia varijs in locis est declinatio, de quibus cum alij ex nostris Socijs vos Romæ certiores fecerint, ego solummodo hic adiungo, quas ipse obseruaui. In freto Syncapura declinare inueni acum 2. fermè gradibus; Hic Macai gr. 1. min. 30. Acus ferè vnum palmum longa erat, sine sagitta, & sine malleo, recta eadem semper. Porrò Goæ inuenimus eam declinare 16. grad. aliquantò minus; at in petra blanca aiunt, & impressum est, esse fixam, nec vlteriùs vergere; quod falsum est; imò Meridianus fixus adhuc Macao Orientalior est, vnde difficile est in Petra Blanca esse fixum versarium, si prope Caput Bonæ spei est fixum, vt obseruatur: Macai altitudo poli 22. grad. 15. min. à me obseruata est semiquadrato, quo vtor veluti quadrato: latus est 4. palmorum diuisum in 10. &c. semper idem inueni. Longitudo colligitur ex Ecclipsi à quodam hic obseruata anno 1612. Octob. 8. die: principium h. 8. m. 30. finis h. 11. m. 45; Vnde si verus calculus Tychonicus Dauidis Origani, distat Macaum Francofurto ad Oderam, horis 6. m. 48. Paquinum 7. h. & m. 5. Nanchinum 7. horis m. 11. Goæ Ecclipsis, quæ contigit 3. Martij, finem obseruaui, & inueni differentiam à Francofurto h. 4. m. 2. sed nimirum hæc fuit vnica obseruatio mea, reliqua aliorum, curabo certiora. Porrò vtrum acus variatio nobis in huiusmodi longitudinibus terminandis subsidio esse possit, dabo operam vt R. V. quamprimùm sciat, vbi motum eius, atque inclinationem Magnetis in hoc Oceano Orientali exactiùs explorauerimus.* Hæc P. Vremanus. Præterea ex Portu Belo ad P. Christophorum Scheinerum ita scribit P. Gaspar Rues 28. Iun. anno 1617. *Nautæ*, inquit, *huius rei peritissimi mihi certò affirmarunt, in hoc nostro itinere, nullam omninò variationem Magnetis inuenirt; intellexi tamen ex vno quantum in alijs partibus declinet, nimirum circa Insulas Azores, vbi multùm Magnetis, figitur, atque ita ex Hispania versus illam Insulam proficiscendo declinat magnes ad Occidentem 11. fortè gradus; Cartagine verò versus illam redeundo ad Orientem totidem gradus declinat.* Ad me demùm anno 1638. Romam de itinere Indico fusas literas dedit P. Martinus Martinius, meus in Mathematicis priuatus hic Romæ discipulus, qui dũ Vlysipone Goam versus, & hinc in Chinam iterum solueret, ventis aduersantibus illo anno Æquinoctialem subire non poterat; sed propitium Æolum prope Insulam Capitis Viridis exspectantes Nautæ, dum inexorabilem viderent, tandem resolutione facta per alium Oceani tractum Vlyssiponem reuersi sunt. Vnde post multa alia, in hæc verba scribit. *Sedata ingenti, qua biduo integro in incertum iactabamur, tempestate, vbi nam essemus locorum, inter Naucleros certatum est; Ego pro mea sententia dixi palam, nos stare ad Orientalem plagam Insulæ Terceræ, & quidem à continenti Lusitaniæ nonnisi 100. Leucis, & quod vel die Iouis noctis, vel die Veneris summo mane essemus vento, quo vtebamur, Lusitaniam visuri; quæ omnia itá vt dixi euenerunt.*

Literæ P. Gasparis Rues ex Portu Belo.

P. Martinus Martinius ex itinere Indico.

Hæc non scribo, vt me laudem, sed vt R. V. videat, quid ab ea in Magnetica disciplina didicerim: Nam sic argumentabar. Si nos sumus ad Occidentalem partem Insulæ Terceræ, ergo magnes tendet ad Occidentem; atqui tendit ad ortum; ergo non sumus ad Occidentem. Verùm quæ circa variationem Magneticam obseruauerim in hoc nostro itinere, promissis meis stans R.V. communico breuibus.

In

	G.	M.	
In Portu Vlyssiponensi magnes declinat vsque ad Maderam	7	39	
Apud Maderam paulatim decrescens vsque ad Occidentalem Insulæ partem, vbi variat.	5	49	
In altitudiue 28. grad. 25. min.	6	3	
Ad Meridionalem partem Palmæ 20. Leucis	7	20	
Et hoc modo vsque ad Caput Viride per totum iter.			
Ad Occidentem Capitis Viridis 40. Leucis	7	30	
In Guinea sub 7. grad. latitud.	8	0	ad ortū
220. Leucis ad Occidentem Capitis Viridis sub altitudine 18. grad.	5	0	
Figitur verò acus in eadem propè altitudine 340. Leucis à Capite Viridi.	0	0	
A gradu 15. altitud. vsque ad 18. fixa est acus, sc. remota 150. leucis, & magis longè ab Insulis Capitis Viridis.	0	0	
A 28. vsque ad 30. gr. altit. declinat acus ad Occidentalem plagam Insulæ Florum, quæ vna ex Terceris est, ab ea versus Occidentem distantem 40. Leucas.	1	12	

Pergit porrò. *Hæc Insula Flores ex parte Meridiei habet etiam paruam Insulam magnitudine vnius Leucæ, vt nobis Naucleris dixit, aitque 60. Leucis ab hac Insula versus Occidentem fixam esse acum Magneticam, adeò vt 60. Leucis ab Insula de Flores magnes declinet* 0. 0. *at* 80. *Leucis à terra Lusitaniæ in altitudine* 30. ½ *declinat 7. grad. 10. min. ad ortum. Atque hæc pauca R. V. transmitto, quia sunt certiora circa distantias à terra: alias declinationes non addo, sequenti anno ex India R. V. fauente Deo plurima alia transmissurus.* Hæc ille. Porrò Obseruationum reliquarum à PP. Chrysostomo Gallo, & Christophoro Burro in Indicis expeditionibus factarum in sequentibus copiosior dabitur dicendi materia. Hæc dum tractarem, ex Insulis Philippinis Romam appulerunt duo Patres, P. Didacus Bobadilla, P. Simon Cotta, qui totum Oceanum Australem, vulgò del Zur, bis dimensi, varia de declinatione Magnetis narrant; aiunt enim ad certum spacium declinationem continuò crescere, deindè eò vsque decrescere, donec cum linea Meridiana acus figatur, hancque declinationem ita certam esse, vt Naucleris isto in mari certissima locorum, vbi morentur, indicia demonstrent.

Declinatio Magnetis in mari del Zur.

CAPVT III.

De Obseruationibus factis in mari Mediterraneo.

CVM varia mihi in Mediterraneo mari sese obtulerit nauigandi occasio, datam occasionem negligendam non duxi; quare operam dedi, vt declinationem Magnetis vbique instrumento in hunc finem vsumque data opera confecto, vti & multa alia motum maris, terrarumque constitutionem concernentia, quàm exactissimè fieri posset, obseruarem; præsertim cùm, qui de declinatione Magnetis in dicto pelago quidquam tradiderit, non inuenerim: multa quoque à diuersis, dictique maris peritissimis Naucleris didici, quæ hoc loco oportunè inserenda existimaui. Varia itaque est in mari Mediterraneo Magnetis declinatio, non secus ac in Oceano, neque vllam certam deuiationis suæ rationem seruat. In nonnullis locis multùm, in quibusdam parum, in aliquibus nihil declinat. In Insulis Stegadibus, è Regione oppidi, quod Hieres appellant Galli, salis bonitate, quod ibi conficitur, celebris, acum declinare inueni 5. grad. Eandem ferè declinationem in Insula S. Honorati dicta Lerino seruat, si 50. min. abstuleris; In Corsicæ promontorio, vulgò Capo di Corso, 7. grad. 30. min. Genuæ 5. in Portu Veneris 4. in Ilua variat, & in Portu Longo 5. grad. in

plaga Cosmopolitana 8. circiter gradus declinat; in Portu vulgò Ferriero 20. grad. quam tamen declinationem infiniti propemodum ferri acum diuertentis abundantiæ adscribo. In Aenaria 1. grad. in Liparis, iuxta Vulcanum 2. g. 19. m. Messanæ prope Pharon ad Charybdim. 0. vti & Melitæ. In maris Mediterranei Orientali plaga dicunt Naucleri, iuxta Peloponnesum acum ἀκλινῆ, idest, sine declinatione fixam, vti & circa Insulam Cretensem, hinc verò paulatim decrescere versus Cyprum. ita scribit ad me in quadam Epistola sua Ebora data P. Martinus Martinius. *Sciat itaque, in littoribus Hispaniæ, vti & in Italia, variam esse declinationem; In faucibus Freti Herculei nullam; ab Anglo quoque Nauclero, peritissimo sanè Mathematico, in cuius Naui ego Hispanias petij, audiui, in mari interiecto inter Cretam, & Cyprum, ex parte Orientali Cretæ acum declinare 15. grad. & durare per 40. Leucas; sed paulatim minui ita, vt ad finem 40. Leucarum non ampliùs deuiet, nimirum prope vnam, aut alteram ex dictis Insulis.*

Pater Martinus Martinius.

Ioannes Grauius.

Ioannes Grauius Anglus, vir iudicio, & experientia conspicuus, Alexandriæ in Ægypto anno Domini 1638. mense Decemb. magna, vt eius fert ingenium, adhibita diligentia, acum reperit declinare 5. grad. 45. min. versus Occidentem, 100. verò Leucis circiter à Melita versus Cæciam totidem gradibus, quarum hanc oretenus Romæ mihi retulit, illam scriptis etiam reliquit. Aiunt præterea Naucleri Melitenses, in Archipelago vbique variare acum, nec constantem situs rationem tenere; quantum autem vbiuis declinet, non annotarunt. Vnde peritiores in hac materia tùm Equites, tùm Naucleros obnixè rogaui, vt in annuis suis expeditionibus per hoc mare susceptis, earum obseruandarum curam singularem adhiberent, singulaque exactè annotarent; quod pro singulari, qua sunt humanitate, se præstituros polliciti sunt; vti & Anglos quoque, & Batauos in hoc negotio dexterrimos, cæterosque qui hoc mare frequentare solent, facturos confido.

Naucleri Melitenses.

Declinationes Magneticæ in præcipuis locis Maris Mediterranei.

	G.	M.
In Stegadibus Insulis	5	0
In Insula Lerino, siue du Saint Honorè	4	10
Genuæ	5	0
In Capo di Corso in Corsica	7	30
In Portu Longo } Ilue Insul.	5	0
In Ora Cosmopolitana } Ilue Insul.	8	0
In Portu Ferriero } Ilue Insul.	20	0
In Aenaria, seù Procytha	1	15
In Liparis prope Vulcanum	2	19
Messanæ prope Pharon ad Charybdim	0	0
Melitæ	0	0
Iuxta Peloponnesum	0	0
In Cretæ Orientali Plaga	15	0
Alexandriæ in Ægypto	5	45
In Archipelago varia		
Constantinopoli	0	0

CA-

CAPVT IV.

De Obſeruatione per totam ferè Europam, tam Maritimis, quàm Mediterraneis locis facta.

COLLECTA iam haud exigua Obſeruationum Magneticarum in Oceano, aliiſque locis peractarum ſumma, certè mutilum, & imperfectum opus videbatur, niſi Mediterraneæ Europæ Obſeruationes accederent; Vnde nullum non moui lapidem, quo earum in præcipuis ſaltem Europæ locis obſeruatarum particeps fierem. Vt igitur in Capite Orbis Roma initium obſeruationis facerem, communicato cum cæteris Vrbis Mathematicis conſilio, nullum ferè inueni, qui operam ſuam in huius negotij promotionem non libenter conferret. Inter cæteros verò Theodoſius Rubeus, Benedictus Caſtellus Abbas, Mathematici celeberrimi ac Pontificij, aliique conſilio, auxilioque inſtitutum promouere contenderunt. Ego verò in Collegio Romano, cum alijs duobus inſignibus, ac doctiſſimis PP. Nicolao Zucchio, & Ioanne Baptiſta Giattino Collegis meis, omni poſſibili diligentia aliquoties obſeruationis periculum feci, adſcitis in adiutores P. Antonio Martino, & D. Franciſco Perſeo Anglo magnæ ſpei Adoleſcente, & Mathematico eximio: quam obſeruationem noſtro exemplo ducti & Mechanici quidam haud infeliciter tentarunt. Interim non minori diligentia ad meam inſtantiã Pariſijs eandem χαλυβόκλισιν obſeruarunt doctiſſimi viri P. Marinus Merſennus Ordinis Minimorum, Petrus Bourdinus Societatis IESV, P. Ioannes Petitus, Mathematici inſignes. Marſiliæ quoque, Aquiſſextijs, & Auenione D. Petrus Gaſſendus, D. Valleſius, D. Franciſcus Antonius Payen, & Prænobilis vir D. Petrus Tondutus à S. Eligio, omnes viri, vt in alijs, ita in hac ſcientia Magnetica ſingulares; eruditiſſimo viro, ac boni communis flagrantiſſimo D. Gabriele Naudæo opus vrgente, ac inſtanter ſollicitante. Horum exemplum ſecuti multi in Italia, Neapoli Camillus Glorioſus, & Pater Ioannes Baptiſta Zupus; Genuæ D. Ioannes Baptiſta Balianus, & Hieronymus Bardius, viri ſcriptis notiſſimi, Bononiæ verò Perilluſtris vir D. Carolus Antonius Manzinius Bononienſis, qui multorũ menſium labore, inſtrumentis exactiſſimis, cura ſingulari, diligentia incredibili, adſcitis in opus aſſeclis Bonauentura Cauallerio, ac Illuſtriſſimo D. Comite Odoardo Pepoli, viris ſiue nobilitatem, ſiue rerum variarum notitiam ſpectes, ſanè conſpicuis, ſollicitante opus doctiſſimo P. Mario Bettino, obſeruationem inſtituit præ reliquis accuratam. Horum exemplo alij in Luſitania, Germania, Belgio, Anglia, Polonia animati, tantò operam ſuam contulerunt libentiùs, quantò ex hac vnanimi mentium conſpiratione maius bonum emanaturum ſperabant; quorum omnium nomina ſequenti Catalogo tibi exhibemus. Porrò cùm hæ Obſeruationes à pleriſque eximijs Mathematicis ſint factæ, non eſt, quod de earum fide dubitemus; ſupponimus enim ſingulos ea cura, & diligentia ſuſcepti muneris partes obijſſe, quantam rei grauitas, atque adeò ipſa poſteritas, vniuſcuiuſque demum in inconcuſſam veritatem amor atque affectus meritò poſtulare videbatur.

Tabula

Tabula I, Generalis Declinationum Magneticarum Oceanicarum, ex Obseruationibus Maritimis Lusitanorum, Anglorum, & Batauorum, aliorumque Societ. IESV Mathematicorum decerpta.

	Variatio. G.	Variatio. M.	Latitudo Borea. G.	Latitudo Borea. M.
Ανατολισμός.				
Apud Caput de Roca prope Vlyssiponem	6	5	39	10
Quinquaginta leucis versus N. VV.	7	0	39	10
Alij	10	0	39	10
Ab Vlyssipone ad Insulas Hesperidum.	8	30	39	10
A Capite Sacro 3, aut 4. leucis versus VV.	5	38	39	10
Ab Insula Tercera dicta S. Maria 9. leucis versus O. S.	2	20	39	10
Apud Fayal, & exindè ad Terceram.	3	45	39	45
A Tercera versus Vlyssiponem. {	7	30	39	45
	8	30	39	10
Ab Insula Flores dicta, versus Occid. 40. leucis, & à Capo Blanco 300. leucis.	4	0	39	10
Ab Insula Flores versus Orient. 70. vel 80. leuc.	0	0	39	10
Ab eadem versus Occident. 30. leucis.	0	0	39	10
Δυσισμός.				
In Transitu Meridiani Insul. Flores, & Coruo.	1	0	39	19
Ab Insula Flores 100. aut 200. leuc. versus Occidentem. {	2	0	39	10
	1	0	39	10
Ad conspectum Inf. Flor. S.O.	5	37	39	10
Ab Inf. Flores. VV. 230. leuc.	3	30	39	19
Iuxta Picum.	1	30	39	19
A Canarijs insulis 20. leuc.	1	0	19	0
Ανατολισμός.				
Apud Canarias.	5	37	32	0
A Magna Canaria versus Boream.	4	37	32	0
Ab Insula Seluages dicta.	5	37	31	0
Ad Latus S. VV. magnæ Canariæ.	5	30	28	0
A Canarijs 230. leucis.	0	0	20	0
Ανατολισμός.				
Nauigantes ante Canarias ab Indijs Occident.	0	0	33	0
Et paulò post.	5	37	27	20
A Palma nauigantes versus Capo dictum Blanco.	3	0	24	0
Prope Caput Blancum 2. ferè leucis.	2	40	21	0
A Capite Blanco VV.S.VV 20 Leucis	2	40	20	25
A Capite Blanco VV 63 Leucis	5	37	19	20
A Capite Blanco VV 90 Leucis	5	0	18	35
A Capite Blanco VV 100 Leucis	6	0	18	35
A Capite Blanco O 436 Leucis	7	30	17	42
A Capite Blanco O 470 Leucis	7	30	11	57
A Capite Blanco O 476 Leucis	7	36	16	35
A Capite Blanco O 535 Leucis	7	30	10	59
A Capite Blanco O 595 Leucis	5	0	10	15
A Capite Blanco O 640 Leucis	4	3	10	0
A Capite Blanco O 700 Leucis	1	3	9	20
Apud Caput Viride.	4	0	14	54

Ab

	Variatio.		Latitudo. Borea.	
	G.	M.	G.	M.
Ab his Insulis 300. leucis versus VV.				
Apud Insul. S. Iago, & S. Nicolas.	5	38	14	0
A C. Verde 100. vel 120. leucis.	2	38	14	0
Ab Insulis Braua, & Fogo versus VV. N. VV. 12. leucis.	3	45	14	0
A Mayo 46. leucis versus O.S.	4	30	14	0
Alij obseruarunt.	5	8	14	20
A C. Verde in via versus Ind. Oriental. transeuntes	3	30	14	0
Æquinoct. {	4	0	6	0
Apud Insulam Trinitatis.	5	0	0	0
Ab hac Insul. 90. leuc. versus O. VV.	0	0	9	46
(alij	1	0	9	46
Δυσισμός.	2	0	9	46
Apud Margaritam, & apud S. Crucem prope S. Ioannem de Portu Ricco.				
A S. Ioanne de Portu Ricco N.N.VV.	0	0	23	0
In Meridiano Insularum dictarum Barbados 15. leuc. à Martinico.	8	0	14	20
Δυσισμός.	1	0	14	20
Apud Insulas Quarde Lupo.				
Apud Cursands, & Insulas Ind. Occid.	1	0	15	18
Ad Ostium Fluminis Hacha.	4	0	12	13
E regione Fluminis Mayo.	7	36	11	20
Iuxta Caput Corientes in Inf. Cuba.	15	0	31	0
Ad Caput S. Antonij in Cuba.	3	0	9	30
Ad C. Cameron.	13	0	22	0
Ad Caput Floridæ.	5	0	25	40
Versus Nordt Capitis Floridæ.	3	0	25	30
Prope latus Americæ.	13	0	28	0
Ab Inf. Barmudas versus Occid. 140. leucis.	11	0	35	30
A C. Raso S.S. VV.	10	3	30	35
	6	30	39	40
Ἀνατολισμός.				
A Monte Leonis, vulgò Sierra Liona VV.S.				
A Promontorio Montis Leænæ vsque ad 220. leucas, ab vno gradu versus Occid. continuò crescit vsque ad.	6	0	7	0
Ad Cap. S. Augustini.	6	45	Austral.	
A Cap. S. August. 100. leuc.	7	0	7	16
Apud Inf. Fernando Laronho prope Brasiliam.	11	6	8	30
Sub Meridiano Trinitatis prope Brasiliam.	3	45	2	20
Inter Insulas Trinitatis, & Ascensionis.	11	10	8	0
Apud Insul. Ascens.	12	10	20	30
In Meridiano Trinitatis versus O.	10	0	20	0
	14	53	27	0
Inter Insul. Trinitatis, & Tristani de Cuncha. {	18	0	36	20
	19	0	36	20
A Vadis Brasil. versus O. circiter 14. leuc.	12	30	19	30
Ab Ora Brasiliæ 150. leuc.	10	0	18	0
Ad Cap. S. Vincentij in Brasilia.	12	0		
Ab Ora Brasil. 100. & 120. leuc.	8	30	17	0
Ab Inf. Ascens. 20. & 30. leuc. Ort. versus, & apud {	7	30	18	0
Scopulos Penedo di S. Pietro.	5	30		

	Variatio.		Latitudo.	
			Austral.	
	G.	M.	G.	M.
Ανατολισμός.				
Inter Insul. Ascens. & S.Helenam.	7	30	0	0
Apud Insulam S.Helenæ varia est declinatio 2.3.4.5.7.9.graduum.				
Apud Insul. Martini Vaz.	13	0	19	0
Ab his Insulis versus Boream 30. leuc.	18	30	35	25
Vltra Insulas Tristani de Cunha 70. leuc.	16	53	33	0
Ab Inf. Tristani de Cunha versus Occid.	17	52	34	35
Apud Insulam Tristani de Cuncha.	19	0	0	0
In Transitu Inf. è regione C. de Bona Speranza.	14	0	23	25
Iuxta Cap. Frigidum, vulgò Cabo Frio.	13	0	23	30
Et iuxta alios.	12	0	23	30
A Capite Frigido versus Occid. è regione Africæ.	17	0	17	19
	18	0	17	19
A C. Frigido 125. leuc. versus Occid.	11	8	18	20
Apud Portum desideratum, vulgò Porto Desirè.	5	0	47	40
Apud Ostium Freti Magellanici.	5	30	53	15
In Freto ipso.	5	0	54	27
A Capite Bonæ Spei 900. leuc. versus VV. N.	15	52	26	50
Apud Baias Soldanias.	0	0	33	55
	1	30	33	20
Apud Promontorium Bonæ Spei.	0	15	36	15
	1	30	35	10
	2	0	35	0
Δυσισμός.				
A Cap. Bonæ Spæi, S. VV. S. leucis 36.	4	10	35	25
Et leucis inde 28.	3	50	35	30
Ab eodem versus S.	3	45	35	16
Et versus VV. 40. aut 50. leuc.	3	0	35	40
Ad Caput las Aguilhas propè Promontorium Bonæ Spei.	0	0	35	19
Et hinc versus Ort. 80. leuc.	0	0	35	10
A Cap. las Aguilhas versus N.O. ad conspectum Terræ Nouæ.	3	47	34	20
Apud Caput Corientes vltra Caput Bonæ Spei.	7	30	25	0
	11	0	25	40
Δυσισμός.			Borea.	
Apud Inf. Primeras è regione Mozambique.	15	0	18	0
In Insula Mozambiquo.	12	0	14	45
Apud Insul. Zansibar.	7	46	8	10
	10	0	7	30
Apud Inf. Almirant. prope lineam Æquinoct.	13	0	0	0
Prope C. Quardafui.	8	15	13	15
Apud Portum Freti, siue Ostium Maris Rubri.	5	15	12	15
Apud Protum Igidid.	0	40	22	0
Apud Xuarit.	0	15	0	0
Ανατολισμός.				
Apud Sidon in Sinu Freti.	2	35	33	30
Δυσισμός.				
Goæ in India.	17	9	15	20
Ex obseruatione verò aliorum.	16	40	15	20
			Austral.	
Apud Insulas Comoro.	13	0	12	31
In insul. S. Laurent. propè Sinum S. August.	15	0	15	20

Apud

	Variatio. G.	Variatio. M.	Latitudo. G.	Latitudo. M.
			Austral.	
Apud Caput Romanum in Insl. S. Laurentij.	8	30	26	0
A Capite dicto VV.S.VV. 110.leuc.	14	14	46	34
In Sinu Antonij Gilij in InsI.S.Laurent.	25	0	17	0
Alij obseruarunt.	20	0	0	0
In Sinu Tassarin.	5	30		
Ad latus Occident. Insul. Saya de Malha.	15	0	11	30
Apud Insul. Pagapez.	23	11	10	0
Apud Insul. Gratiæ VV.S.VV.36.leuc.	24	11	9	20
Apud Arenaria Indiæ.	8	30	30	0
Apud Insulam Didaci Roiz.	21	20	20	0
Ab Insul. los Romeros S. VV. 68. leuc.	24	15	31	0
Ab iisdem 110.leuc.	21	20	30	40
Apud Arenaria Adu, & Candu.	19	30	6	0
Apud Insul. Didaci Gratiosi.	24	0	9	0
Ab his Insul. versus VV. 20. leuc.	22	0	7	30
Apud Insul. Didaci Roderici.	20	0	35	0
Ανατολισμός.			Borea.	
Ab hac Insula S. & S. O.	25	0	36	0
	24	0	36	0
	25	0	36	0
Ad Maldiuas Insul.	17	0	0	0
Ad Cocinum in India Orient.	13	0	9	40
A Cocino euntibus versus Maldiuas S. S. VV. sub 8, & 10. grad.			8	0
lat. Austral.	16	52	10	0
Ad Zailanum.	15	30	9	0
Apud Insul. Pulobatum alij 4. grad. alij	2	0	4	0
Apud Achin in Sumatra.	8	0		
			Austral.	
In Occid. latere Sumatræ in Priaman.	5	40	0	21
Iuxta Bantam in Iaua.	5	0		
Apud Maduram.	4	30	7	0
In Iaua Maiori.	2	30	6	36
In Insl. Philippinis varia reperitur declinatio.	0	0	7	30
			Borea.	
Macai in China.	1	½	22	30
In Ostio Fluminis Cantam.	0	0	25	12
In Iaponia.	8	30	40	30
In Insul. Salomon.	4	0		
Ab Insl. Fernand. 200. leuc. In Mari del Zur.	0	0		
In Freto Dauis à Batauis obseruata omnium declinationum maxima.	50	0	62	50

Obseruationes factæ in partibus Septentrionalibus ab Anglis & Batauis.

	Variatio. G.	Variatio. M.	Latitudo. G.	Latitudo. M.
Δυσισμός.				
In Portu Glaciato, vulgò Eishauen apud Nouam Zemblam.	22	30	76	0
Ad Latus Occidentale Nouæ Zemblæ.	26	0	76	0
A Noua Zembla versus Occidentem 20. leuc.	31	0	73	0
Apud Crossam Insul. prope Nouam Zemblam.	17	0	73	0

Apud

	Variatio.		Latitudo. Borea.	
	G.	M.	G.	M.
Apud Nouam Terram Hollandorum, vulgò Nielandt	16	0	81	0
In Insula dicta Vaygatz.	7	0	71	0
Δυσισμός.				
Apud Insulam S. Iacobi, vulgò Iames.	7	30	70	40
Ad Fretum vicinum Pechoræ	3	30	69	10
Apud Nortcapum.	1	0	71	30
A Frislandia media via à Labrador, dicta Noua Terra.	28	0	62	0
Ἀνατολισμός.				
Prope Angliam na uigantibus à Yarmuth versus B.	12	40	55	14
In via Londino versus Russiam nunc δυσίζει 3.7.8.grad, nunc ἀνατολίζει.	4	0	65	40
	5	10	64	30
Δυσισμός.	3	0	66	30
Antuerpiæ.	9	0	51	0
Amsterodami.	9	30	52	20
Londini in Anglia	11	30	51	32
Apud Portlandiam.	10	0	51	32
In S. Iuonis Cœmiterio in Cornubia.	8	0	50	30
Ad Yougallum in Hibernia.	10	0	49	55
A Bella Insula versus Occid. 350. leuc.	1	0	52	10
A Syllie VV. N. VV. 235. leuc.	0	0	45	0
A Syllie VV. N. VV. 514. leuc.	10	0	60	0
Hinc N. VV. N.	16	0	63	30
Atque hinc N. VV.	22	0	66	6
Ab hoc loco N. VV.	28	0	73	0
Ab hoc VV. VV. 40. leuc.	33	0	73	0
Apud Insulas Cumberlandiæ.	30	0	64	0
Apud Caput Sanderson.	28	0	72	12
Apud Caput Rasum in Noua Terra.	8	0	47	0
A Capite Raso S. VV.	2	52	34	35
	35	30	5	37
Ἀνατολισμός.				
Apud Caput Finisterræ.	8	30	39	40
In Ora Virginiæ sub 36. grad.	12	0	0	0
In Ins. Martinino vna ex Camertanis sub 21. g.	0	0	21	0

Tabula

Tabula II. Longitudinum, & Latitudinum diuersorum locorum, cum Declinatione Magnetis, quorum pleraque sunt obseruata a Ioanne Teliero in sua nauigatione in Indiam Orient.

Longitud. G.	M.	Latitud. G.		M	Decl. Orien. G.	M.	Longitud. G.	M.	Latitud G.		M	Decl. Orien. G.	M.
0	17	16	b	50	2	40	11	30	46	b	50	8	0
0	48	45	b	46	5	15	11	50	30	a	42	12	30
1	0	17	a	33	9	30	12	15	7	a	0	6	0
1	3	20	a	11	11	27	12	32	49	b	9	8	50
2	0	22	a	56	13	0	13	52	8	a	4	6	15
2	32	9	a	50	6	40	15	10	50	b	20	9	0
3	6	7	a	0	5	45	16	15	31	a	20	11	25
3	20	25	a	34	14	0	16	18	31	a	0	12	0
3	40	4	b	50	1	50	17	0	55	b	0	12	40
4	55	33	a	44	12	34	18	6	51	b	24	11	30
5	18	40	a	0	7	30	20	18	33	a	31	10	15
5	22	1	a	40	5	20	20	26	15	a	0	6	0
5	28	25	a	11	15	20	21	55	16	a	0	5	30
5	39	3	a	14	7	34	22	42	16	a	24	5	20
5	45	2	a	30	6	12	23	0	50	b	10	6	30
5	51	1	a	30	6	0	23	45	17	a	20	5	15
6	0	1	a	6	5	0	25	15	18	a	20	5	10
6	0	4	a	27	7	25	27	18	34	a	16	8	30
6	6	9	b	36	3	10	27	50	20	a	0	5	0
6	10	14	b	30	2	45	31	14	34	a	2	5	0
6	10	29	b	45	6	0	33	40	34	a	2	3	0
6	15	27	a	22	13	30	35	0	34	a	9	2	20
6	40	14	a	50	11	0	36	16	34	a	3	1	40
6	40	2	b	54	4	0	36	20	26	a	15	2	0
6	50	19	b	24	3	33	39	30	28	a	26	0	45
7	9	0	b	20	4	15	39	46	34	a	27	0	25
7	35	0	a	40	4	40	41	10	34	a	13	0	5
7	39	21	b	8	4	47	347	25	27	b	36	4	0
7	55	33	a	44	13	20	348	55	36	b	0	4	0
8	0	23	a	30	13	0	349	51	35	b	20	3	40
8	12	52	b	8	11	0	350	0	35	b	0	3	50
8	15	2	b	26	4	10	351	0	8	a	30	3	10
8	30	38	b	55	10	0	352	20	37	b	0	3	20
9	2	29	a	2	13	15	353	7	22	b	25	3	30
9	40	6	b	16	2	15	356	17	37	b	40	3	45
9	40	7	b	19	2	30	356	22	14	b	20	3	0
9	50	29	b	46	6	39	356	30	19	b	20	3	15
10	10	4	a	10	5	30	356	42	32	b	36	3	50
10	10	7	b	39	2	35	356	56	37	b	25	3	30
10	33	31	b	42	6	16	357	25	30	b	30	4	0
10	35	3	b	19	3	30	357	35	18	b	16	3	0
10	56	35	b	40	7	10	357	48	12	b	48	3	15
11	10	8	b	15	2	40	357	27	11	b	15	3	0

a Significat latitudinem Auſtralem, ſiue Meridionalem.

Longitud.		Latitud.			Decl.Occid.		Longitud.		Latitud.			Decl.Occ.	
G.	M.	G.		M.	G.	M.	G.	M.	G.		M.	G.	M.
359	40	9	b	25	3	15	72	23	5	b	12	11	0
359	40	44	b	0	4	10	74	28	34	a	5	22	50
42	7	34	a	0	1	40	75	9	31	a	0	21	0
43	16	34	a	16	0	16	76	52	2	b	0	14	45
43	53	32	a	0	0	30	77	33	31	a	0	22	30
44	32	34	a	4	0	46	78	16	32	a	10	23	0
44	44	32	a	45	1	40	78	54	31	a	0	22	50
45	37	33	a	42	1	15	79	5	3	b	48	15	40
46	16	34	a	0	1	45	80	39	31	a	50	23	30
46	36	34	a	0	1	45	81	45	32	a	0	23	15
46	40	35	a	0	2	0	81	54	[illegible]	b	0	16	30
47	19	36	a	16	3	20	83	57	30	a	50	25	22
47	30	71	a	10	2	0	84	22	14	b	20	17	0
48	54	35	b	20	4	30	84	25	13	b	45	18	0
49	45	35	a	50	4	15	84	30	73	b	20	25	0
50	50	36	a	15	5	45	85	53	10	b	20	17	0
51	12	37	a	35	6	30	86	16	12	b	0	18	0
51	49	35	a	6	6	30	86	25	13	b	45	18	30
52	15	37	a	0	7	0	86	36	30	b	10	24	50
53	2	36	a	0	8	20	87	0	69	b	30	24	30
53	15	33	b	30	8	0	87	2	30	a	0	24	0
53	28	34	a	0	8	5	88	32	13	b	18	19	40
54	15	35	a	21	9	0	91	32	12	b	45	20	38
57	27	35	a	5	11	0	92	1	26	a	24	24	20
58	42	33	a	45	13	0	92	30	24	a	35	22	0
60	10	36	a	6	13	0	93	18	12	b	45	20	30
61	40	33	a	15	15	0	93	35	26	a	20	21	48
61	40	36	a	48	14	30	93	48	25	a	15	23	30
64	13	37	a	0	16	0	94	0	75	b	35	33	0
64	18	27	a	42	15	0	94	15	25	a	42	21	50
65	20	32	a	20	16	30	94	57	13	b	6	20	10
65	24	25	a	44	15	10	95	0	19	a	20	22	0
65	37	17	a	44	12	30	95	15	24	a	37	21	0
66	6	24	a	50	15	20	95	50	23	a	43	20	40
66	20	19	a	20	13	7	96	39	13	b	22	19	0
66	24	32	a	47	16	0	96	40	23	a	32	23	0
66	40	14	a	50	11	0	98	14	13	b	42	18	0
67	13	24	a	5	15	40	98	44	22	a	50	22	0
67	15	29	a	0	15	30	98	50	19	a	27	17	40
67	20	20	a	39	13	30	111	53	14	b	10	16	30
67	27	16	a	6	12	50	101	5	16	a	18	16	20
67	47	21	a	50	14	0	101	50	20	a	56	19	30
68	20	34	a	0	18	30	102	35	15	a	25	15	20
69	11	25	a	4	15	39	102	38	15	a	0	14	35
69	36	28	a	0	17	10	103	12	14	b	10	16	0
69	52	5	a	0	14	5	104	20	19	a	65	17	30
69	56	34	a	40	19	4	105	0	15	a	03	15	10
71	20	28	a	0	16	0	106	9	13	b	0	15	30
71	40	11	a	30	15	0	106	20	19	b	56	16	36

b Borealem, siue Septentrionalem.

Longitud. G.	M.	Latitud. G.		M.	Decl.Occ. G.	M.
106	38	13	a	33	13	0
108	25	11	a	27	11	40
108	30	19	b	5	15	0
109	20	10	a	32	11	0
110	35	5	b	54	13	40
111	0	18	a	5	13	0
111	53	8	a	30	9	47
112	15	17	a	10	12	0
112	23	8	a	0	9	16
113	50	6	a	59	8	40
114	51	6	a	42	8	0
114	3	5	b	12	11	0
114	35	15	a	2	10	30
115	45	6	a	24	7	33
116	30	6	a	26	6	40
117	32	14	a	12	9	30

Longitud. G.	M.	Latitud. G.		M.	Decl.Occ. G.	M.
119	23	2	b	0	8	0
121	59	12	a	57	7	30
123	43	0	a	10	5	45
125	50	1	b	53	5	15
126	0	9	a	40	5	0
127	14	5	b	0	4	0
127	15	7	a	26	4	30
128	33	1	b	9	4	0
129	50	3	a	46	4	15
129	12	0	a	26	4	0
130	59	12	a	57	7	30
141	40	4	b	30	3	30
207	0	8	a	40	1	30
344	30	77	b	12	27	0
346	0	37	b	0	0	0

Tabula III, Declinationum Magneticarum à Mathematicis per Europam ad instantiam Authoris obseruatarum.

Nomina Obseruatorum	*Locus Obseruat.*	*Declin.* G.	M.	*Latit. loci* G.	M.
P. Chrysostomus Gallus S. I.	Vlyssipone realatio-				
P. Christophorus Burrus	ne aliorum	7	39	39	38
P. Martinus Martinius S. I.	Eboræ in Lusitania	6	12	39	0
	Conimbricæ in Lus.	6	3	40	30
P. Christophorus Burrus S. I.	Madriti	5. circit.		40	45
R. P. F. Marinus Mersennus ,.& P. Petrus Bourdinus S. I.	Parisijs	3	0	48	40
P. Iacobus Grandamicus S. I.	Turonibus in Frācia	4	50	43	43
P. Vincentius Leotaudus S. I.	Dolæ in Burgundia	5	14	46	48
Author	Vesontione	5	0	47	15
	Lugduni	4	30	45	10
P. Antonius Lalouure S.I.	Turnoni	3.	51.	45	26
Clar. D. Ant. Franc. de Payen.	Auenione	3	10		
Prænob. D. Petrus de S. Eligio		4	0	43	42
Author		4	30		
P. Guglielmus Degner S. I.	In Monte Pessulano	3	30	43	30
Author	Arelati	3	30	43	38
	Massiliæ	2	40	43	20
R. D. Petrus Gassendus	Diniæ	2	40	43	0
	Aquis Sextijs	2	36	43	25
Author	Villæ Francæ prope Nissam	2.26 Oc		43	30
P. Fr. Franciscus Niceron	Liburni, vel Ligurni	5	0	42	30
P. Martinus Martinius S. I.	Genuæ	5	58	43	50
Clar. D. Hieronymus Bardius		5	30	43	50
P. Carolus Moneta S. I.	Mediolani	2	30	45	6
D. Franciscus Iardinus	Mantuæ	0	30	45	12
Clar. D. Carolus Antonius Manzinus	Bononiæ	3	0	44	16
P. Ioan. Bapt. Ricciolus S. I.	Bononiæ				
P. Nicolaus Cabæus S. I.	Ferrariæ	5	50	44	10
P. Iosephus Blancanus S. I.	Parmæ	6	0	45	0
Relatione quorundam	Venetijs	5	0		
P. Ioan. Baptista Giattinus S. I.	Romæ	3	ferè		
P. Io. Antonius Martinus S. I.	Romæ	2	50		
Clariss. D. Casparus Berti	Romæ	3 circit.		41	56
Author	Romæ	2	45		
R.P.Fr.Franciscus Niceron	Romæ	2	0		
D. Franciscus Perseus.	Romæ	3 circit			
P. Fr. Franciscus Niceron	Florentiæ	3	30	43	40
Author	Loreti	4.0. Oc.		44	10
P. Fr. Niceron ex Ord. Min.	Ligurni	5	0	44	30
P. Ioan. Baptista Zupus S. I.	Neapoli.	0.30 Oc		41	0

Author

Nomina Obseruatorum	*Locus Obseruat.*	*Decl. n.* G.	M.	*Latit loci* G.	M.
	In Palinuro	2	13	40	6
Author	Paulæ	2.30Oc		39	50
	Tropeæ (rybdim	2	40	38	32
	Messanę prope Cha-	0	0	38	50
D. Franciscus Iardinus	Melitæ				
Il.mo D. Carolus di Vintimiglia	Panormi	0	0	35	26
P. Fridericus Fontanerus S.I.		5	0	38	0
Ioannec Paulus Chiaranda S.I.	In Ætna prope 3 Ca-	7	0	38	0
Author	Syracusis (staneas				
Guglielmus Gilbertus	Londini	6	0	37	40
Rel tione aliorum	Autuerpiæ	6 circit.		37	15
P. Io. Ciermans S.I.	Louanij	11	0	52	30
F. Gregorius à S. Vincentio S.I.	Gandaui	8	30	51	48
Iodocus Hondius	Amsterodami	9	0	51	32
Relatione aliorum	Leydæ	1	40	51	30
Relarione Mersenni	Dordraci	9	30	51	38
P. Iodocus Kedd S.I.	Embricæ	9	30	51	30
Author	Treuiri	2	paulò plus	51	38
P. Ioan. Grothaus S.I.	Coloniæ (phal.	5	52	50	49
P. Laurentius Martenkloth S. I.	Monasterij VVest-	6	24	49	12
P. Henricus Moderson S. I. ibidem		5	0	50	36
inuenit gra. 1. m. 48.		5	48	51	46
P. Hubertus Linz S.I.	Paderbornæ	5 circit.		51	29
P. Ioan. Reinardus Zieglerus	Aschaffenburgi	6	20	50	8
P. Henricus Marcellus S.I.	Moguntiæ	6	7	50	30
Author	Fuldæ	4	30	50	58
	Herbipoli	5	15	49	57
Georgius Hartmannus	Norimbergę	8	varij variam dāt	ent.	Ar
Author	Heydelbergæ	6	10		
P. Io Baptista Cysatus S.I.	Oeniponti Tyrolis	2	eticis Mon		
P. Iacobus Viua S.I.			tæ ascribunt		
	Ingolstadij	4	ariatio ab isti		
P. Gugliel. Gumpenperg. S.I.			perperuò vna		37
P. Michael Staudacher S.I.	Ebersberge in Bauaria	nentum,		48	46
P. Georgius Schenberger S.I.	Friburgi in Brisc.	et, quis	30	50	20
P. Theodorus Moretus S.I.	Pragæ in Bohemia				
P. Conradus Balthasar S.I.	Olomutij in Morauiæ	et, q	30	50	24
P. Christophorus Scheiner S.I.	Nissæ in Silesia	*			
P. Andreas Cobauius S.I.	Viennæ Austriæ	0	0	48	20
P. Iacobus Durandus S.I.	Greci; in Stiria	2	0	48	10
	Vilnæ in Lithuania				
P Osvvaldus Krugerus S.I.	Nisuisij in Lithuan.	3	40	53	0
	Orse in Lithuania				
Relatione aliorum	Constantinopoli	0	0	43	5
P. Ioannes Amieu S.I.					
	Alepi in Soria	3	0	30	0
P. Amatus Chesaud S.I.					
Clar. D. Ioan. Grauius Anglus	Alexādriæ in Ægyp.	5	45	37	0
P. Ioan. Vremanus S.I.	Goæ in Iudia	1	Aliquãto m...	16	0
P. Petrus Rubinus S.I.	In Narsinga indiæ	1	0	13	0
P. Ioannes Vremanus S.I.	In Cantam Sinarum	0	0	33	0
P. Ioannes Vremanus S.I.	Macai Sinarum	1	30	22	0

P. Ioannis Vremani Literæ ex Portu Macao Sinẽsi.

no 1616. 20. Nouemb. ad P. Griembergerum Romam è Macao Sinarum vrbe à P. Ioanne Vremano datas inueni, in quibus se huic declinationis negotio haud segniter incubuisse ostendit; verba eius subiungo. *Per totum iter Vlyssipone Goam vsque omninò varia varijs in locis est declinatio, de quibus cum alij ex nostris Socijs vos Romæ certiores fecerint, ego solummodò hic adiungo, quas ipse obseruaui. In freto Syncapura declinare inueni acum 2. fermè gradibus; Hic Macai gr. 1. min. 30. Acus ferè vnum palmum longa erat, sine sagitta, & sine malleo, recta eadem semper. Porrò Goæ inuenimus eam declinare 16. grad. aliquantò minus: at in petra blanca aiunt, & impressum est, esse fixam, nec vlteriùs vergere; quod falsum est: imò Meridianus fixus adhuc Macao Orientalior est, vndè difficile est in Petra Blanca esse fixum versorium, si prope Caput Bonæ spei est fixum, vt obseruatur: Macai altitudo poli 22. grad. 15. min. à me obseruata est semiquadrato, quo vtor veluti quadrato: latus est 4. palmorum diuisum in 10. &c. semper idem inueni. Longitudo colligitur ex Ecclipsi à quodam hic obseruata anno 1612. Octob. 8. die: principium h. 8. m. 30. finis h. 11. m. 45; Vnde si verus calculus Tychonicus Dauidis Origani, distat Macaum Francofurto ad Oderam, horis 6. m. 48. Paquinum 7. h. & m. 5. Nanchinum 7. horis m. 11. Goæ Ecclipsis, quæ contigit 3. Martij, finem obseruaui, & inueni differentiam à Francofurto h. 4. m. 2. sed nimirum hæc fuit vnica obseruatio mea, reliqua aliorum; curabo certiora. Porrò vtrum acus variatio nobis in huiusmodi longitudinibus terminandis subsidio esse possit, dabo operam vt R. V. quamprimùm sciat, vbi motum eius, atque inclinationem Magnetis in hoc Oceano Orientali exactiùs explorauerimus.* Hæc P. Vremanus. Præterea ex Portu Belo ad P. Christophorum Scheinerum ita scribit P. Gaspar Rues 28. Iun. anno 1617.

Literæ P. Gasparis Rues ex Portu Belo.

Nautæ, inquit, *huius rei peritissimi mihi certò affirmarunt, in hoc nostro itinere, nullam omninò variationem Magnetis inueniri; intellexi tamen ex vno quantum in alijs partibus declinet, nimirum circa Insulas Azores, vbi multùm Magnetis figitur, atque ita ex Hispania versus illam Insulam proficiscendo declinat magnes ad Occidentem 11. fortè gradus; Cartagine verò versus illam redeundo ad Orientem totidem gradus declinat.* Ad me demùm anno 1638. Romam de itinere Indico fusas literas dedit P. Martinus Martinius, meus in Mathematicis priuatus hic Romæ discipulus, qui dũ Vlyssipone Goam versus, & hinc in Chinam iterum solueret, ventis aduersantibus illo anno Æquinoctialem subire non poterat; sed propitium Æolum prope Insulam Capitis Viridis exspectantes Nautæ, dum inexorabilem viderent, tandem resolutione facta per alium Oceani tractum Vlyssiponem reuersi sunt. Vnde post multa alia, in hæc verba scribit. *Sedata ingenti, qua biduo integro in incertum iactabamur, tempestate, vbi nam essemus locorum, inter Naucleros certatum est; Ego pro mea sententia dixi palàm, nos stare ad Orientalem plagam Insulæ Tercera, & quidem à continenti Lusitaniæ nonnisi 100. Leucis, & quod vel die Iouis noctis, vel die Veneris summo mane essemus vento, quo vtebamur, Lusitaniam visuri; quæ omnia ità vt dixi euenerunt.*

P. Martinus Martinius ex itinere Indico.

Hæc non scribo, vt me laudem, sed vt R. V. videat, quid ab ea in Magnetica disciplina didicerim; Nam sic argumentabar. Si nos simus ad Occidentalem partem Insulæ Tercera, ergo magnes tendet ad Occidentem; atqui tendit ad ortum; ergo non sumus ad Occidentem. Verùm quæ circa variationem Magneticam obseruauerim in hoc nostro itinere, promissis meis stans R. V. communico breuibus.

In

	G.	M.
In Portu Vlyssiponensi magnes declinat vsque ad Maderam	7	39
Apud Maderam paulatim decrescens vsque ad Occidentalem Insulæ partem, vbi vatiat.	5	49
In altitudiue 28. grad. 25. min.	6	3
Ad Meridionalem partem Palmæ 20. Leucis	7	20
Et hoc modo vsque ad Caput Viride per totum iter.		
Ad Occidentem Capitis Viridis 40. Leucis	7	30
In Guinea sub 7. grad. latitud.	8	0
220. Leucis ad Occidentem Capitis Viridis sub altitudine 18. grad.	5	0
Figitur verò acus in eadem propè altitudine 340. Leucis à Capite Viridi.	0	0
A gradu 15. altitud. vsque ad 18. fixa est acus, sc. remota 150. leucis, & magis longè ab Insulis Capitis Viridis.	0	0
A 28. vsque ad 30. gr. altit. declinat acus ad Occidentalem plagam Insulæ Florum, quæ vna ex Terceris est, ab ea versus Occidentem distantem 40. Leucas.	1	12

ad ortũ

Pergit porrò. *Hæc Insula Flores ex parte Meridiei habet etiam paruam Insulam magnitudine vnius Leucæ, vt nobis Nauclerus dixit, aitque 60. Leucis ab hac Insula versus Occidentem fixam esse acum Magneticam, adeò vt 60. Leucis ab Insula de Flores magnes declinet* 0. 0. *at* 80. *Leucis à terra Lusitaniæ in altitudine* 30. ✠ *declinat* 7. *grad.* 10. *min. ad ortum. Atque hæc pauca R. V. transmitto, quia sunt certiora circa distantias à terra: alias declinationes non addo, sequenti anno ex India R. V. fauente Deo plurima alia transmissurus.* Hæc ille. Porrò Obseruationum reliquarum à PP. Chrysostomo Gallo, & Christophoro Burro in Indicis expeditionibus factarum in sequentibus copiosior dabitur dicendi materia. Hæc dum tractatem, ex Insulis Philippinis Romam appulerunt duo Patres, P. Didacus Bobadilla, P. Simon Cotta, qui totum Oceanum Australem, vulgò del Zur, bis dimensi, varia de declinatione Magnetis narrant; aiunt enim ad certum spacium declinationem continuò crescere, deindè eò vsque decrescere, donec cum linea Meridiana acus figatur, hancque declinationem ita certam esse, vt Naucleris isto in mari certissima locorum, vbi morentur, indicia demonstrent.

Declinatio Magnetis in mari del Zur.

CAPVT III.

De Obseruationibus factis in mari Mediterraneo.

CVM varia mihi in Mediterraneo mari sese obtulerit nauigandi occasio, datam occasionem negligendam non duxi; quare operam dedi, vt declinationem Magnetis vbique instrumento in hunc finem vsumque data opera confecto, vti & multa alia motum maris, terrarumque constitutionem concernentia, quàm exactissimè fieri posset, obseruarem; præsertim cùm, qui de declinatione Magnetis in dicto pelago quidquam tradiderit, non inuenerim: multa quoque à diuersis, dictique maris peritissimis Naucleris didici, quæ hoc loco opportunè inserenda existimaui. Varia itaque est in mari Mediterraneo Magnetis declinatio, non secus ac in Oceano, neque vllam certam deuiationis suæ rationem seruat. In nonnullis locis multùm, in quibusdam parum, in aliquibus nihil declinat. In Insulis Stegadibus, è Regione oppidi, quod Hieres appellant Galli, salis bonitate, quod ibi conficitur, celebris, acum declinare inueni 5. grad. Eandem ferè declinationem in Insula S. Honorati dicta Lerino seruat, si 50. min. abstuleris; In Corsicæ promontorio, vulgò Capo di Corso, 7. grad. 30. min. Genuæ 5. in Portu Veneris 4. in Ilua variat, & in Portu Longo 5. grad. in

CAPVT IV.

De Obseruatione per totam ferè Europam, tam Maritimis, quàm Mediterraneis locis facta.

COLLECTA iam haud exigua Obseruationum Magneticarum in Oceano, alijsque locis peractarum summa, certè mutilum, & imperfectum opus videbatur, nisi Mediterraneæ Europæ Obseruationes accederent; Vnde nullum non moui lapidem, quo earum in præcipuis saltem Europæ locis obseruatarum particeps fierem. Vt igitur in Capite Orbis Roma initium obseruationis facerem, communicato cum cæteris Vrbis Mathematicis consilio, nullum ferè inueni, qui operam suam in huius negotij promotionem non libenter conferret. Inter cæteros verò Theodosius Rubeus, Benedictus Castellus Abbas, Mathematici celeberrimi ac Pontificij, alijque consilio, auxilioque institutum promouere contenderunt. Ego verò in Collegio Romano, cum alijs duobus insignibus, ac doctissimis PP. Nicolao Zucchio, & Ioanne Baptista Giattino Collegis meis, omni possibili diligentia aliquoties obseruationis periculum feci, adscitis in adiutores P. Antonio Martino, & D. Francisco Persæo Anglo magnæ spei Adolescente, & Mathematico eximio: quam obseruationem nostro exemplo ducti & Mechanici quidam haud infeliciter tentarunt. Interim non minori diligentia ad meam instantiã Parisijs eandem χαλυβόκλισιν obseruarunt doctissimi viri P. Marinus Mersennus Ordinis Minimorum, Petrus Bourdinus Societatis IESV, P. Ioannes Petitus, Mathematici insignes. Marsiliæ quoque, Aquisextijs, & Auenione D. Petrus Gassendus, D. Vallesius, D. Franciscus Antonius Payen, & Prænobilis vir D. Petrus Tondutus à S. Eligio, omnes viri, vt in alijs, ita in hac scientia Magnetica singulares; eruditissimo viro, ac boni communis flagrantissimo D. Gabriele Naudæo opus vrgente, ac instanter sollicitante. Horum exemplum secuti multi in Italia, Neapoli Camillus Gloriosus, & Pater Ioannes Baptista Zupus; Genuæ D. Ioannes Baptista Balianus, & Hieronymus Bardius, viri scriptis notissimi, Bononiæ verò Perillustris vir D. Carolus Antonius Manzinius Bononiensis, qui multorũ mensium labore, instrumentis exactissimis, cura singulari, diligentia incredibili, adscitis in opus asseclis Bonauentura Cauallerio, ac Illustrissimo D. Comite Odoardo Pepoli, viris siue nobilitatem, siue rerum variarum notitiam spectes, sanè conspicuis, sollicitante opus doctissimo P. Mario Bettino, obseruationem instituit præ reliquis accuratam. Horum exemplo alij in Lusitania, Germania, Belgio, Anglia, Polonia animati, tantò operam suam contulerunt libentiùs, quantò ex hac vnanimi mentium conspiratione maius bonum emanaturum sperabant; quorum omnium nomina sequenti Catalogo tibi exhibemus. Porrò cùm hæ Obseruationes à plerisque eximijs Mathematicis sint factæ, non est, quod de earum fide dubitemus; supponimus enim singulos ea cura, & diligentia suscepti muneris partes obijsse, quantam rei grauitas, atque adeò ipsa posteritas, vniuscuiusque demum in inconcussam veritatem amor atque affectus meritò postulare videbatur.

Tabula

Tabula I. Generalis Declinationum Magneticarum Oceanicarum, ex Obseruationibus Maritimis Lusitanorum, Anglorum, & Batauorum, aliorumque Societ. IESV Mathematicorum decerpta.

	Variatio.		Latitudo. Borea.	
	G.	M.	G.	M.
Ἀνατολισμός.				
Apud Caput de Roca prope Vlyssiponem	6	5	39	10
Quinquaginta leucis versus N. VV.	7	0	39	10
Alij	10	0	39	10
Ab Vlyssipone ad Insulas Hesperidum.	8	30	39	10
A Capite Sacro 3, aut 4. leucis versus VV.	5	38	39	10
Ab Insula Tercera dicta S. Maria 9. leucis versus O. S.	2	20	39	10
Apud Fayal, & exindè ad Terceram.	3	45	39	45
A Tercera versus Vlyssiponem. {	7	30	39	45
	8	30	39	10
Ab Insula Flores dicta, versus Occid. 40. leucis, & à Capo Blanco 300. leucis.	4	0	39	10
Ab Insula Flores versus Orient. 70. vel 80. leuc.	0	0	39	10
Ab eadem versus Occident. 30. leucis.	0	0	39	10
Δυσισμός.				
In Transitu Meridiani Insul. Flores, & Coruo.	1	0	39	10
Ab Insula Flores 100. aut 200. leuc. versus Occidentem. {	2	0	39	10
	1	0	39	10
Ad conspectum Inf. Flor. S.O.	5	37	39	10
Ab Inf. Flores. VV. 230. leuc.	3	30	39	19
Iuxta Picum.	1	30	39	19
A Canarijs insulis 20. leuc.	1	0	19	0
Ἀνατολισμός.				
Apud Canarias.	5	37	32	0
A Magna Canaria versus Boream.	4	37	32	0
Ab Insula Seluages dicta.	5	37	31	0
Ad Latus S. VV. magnæ Canariæ.	5	30	28	0
A Canarijs 230. leucis.	0	0	20	0
Ἀνατολισμός.				
Nauigantes ante Canarias ab Indijs Occident.	0	0	33	0
Et paulò post.	5	37	27	20
A Palma nauigantes versus Capo dictum Blanco.	3	0	24	0
Prope Caput Blancum 2. ferè leucis.	2	40	21	0
A Capite Blanco VV.S.VV 20 Leucis	2	40	20	25
A Capite Blanco VV 63 Leucis	5	37	19	20
A Capite Blanco VV 90 Leucis	5	0	18	35
A Capite Blanco VV 100 Leucis	6	0	18	35
A Capite Blanco O 436 Leucis	7	30	17	42
A Capite Blanco O 470 Leucis	7	30	11	57
A Capite Blanco O 476 Leucis	7	36	16	35
A Capite Blanco O 535 Leucis	7	30	10	59
A Capite Blanco O 595 Leucis	5	0	10	15
A Capite Blanco O 640 Leucis	4	3	10	0
A Capite Blanco O 700 Leucis	1	3	9	20
Apud Caput Viride.	4	0	14	54

Ab

	Variatio.		Latitudo. Borea.	
	G.	M.	G.	M.
Ab his Insulis 300. leucis versus VV.				
Apud Insul. S. Iago, & S. Nicolas.	5	38	14	0
A C. Verde 100. vel 120. leucis.	2	38	14	0
Ab Insulis Braua, & Fogo versus VV. N. VV. 12. leucis.	3	45	14	0
A Mayo 46. leucis versus O.S.	4	30	14	0
Alij obseruarunt.	5	8	14	20
A C. Verde in via versus Ind. Oriental. transeuntes	3	30	14	0
Æquinoct. {	4	0	6	0
	5	0	0	0
Apud Insulam Trinitatis.	0	0	9	46
Ab hac Insul. 90. leuc. versus O. VV.	1	0	9	46
(alij	2	0	9	46
Δυσισμός.				
Apud Margaritam, & apud S. Crucem prope S. Ioannem de Portu Ricco.	0	0	23	0
A S. Ioanne de Portu Ricco N.N.VV.	8	0	14	20
In Meridiano Insularum dictarum Barbados 15. leuc. à Martinico.	1	0	14	20
Δυσισμός.				
Apud Insulas Quarde Lupo.	1	0	15	18
Apud Cursands, & Insulas Ind. Occid.	4	0	12	13
Ad Ostium Fluminis Hacha.	7	36	11	20
E regione Fluminis Mayo.	15	0	31	0
Iuxta Caput Corientes in Insul. Cuba.	3	0	9	30
Ad Caput S. Antonij in Cuba.	13	0	22	0
Ad C. Cameron.	5	0	25	40
Ad Caput Floridæ.	3	0	25	30
Versus Nordt Capitis Floridæ.	13	0	28	0
Prope latus Americæ.	11	0	35	30
Ab Insul. Barmudas versus Occid. 140. leucis.	10	3	30	35
A C. Raso S.S.VV.	6	30	39	40
Ἀνατολισμός.				
A Monte Leonis, vulgò Sierra Lionâ VV.S.	6	0	7	0
A Promontorio Montis Leænæ vsque ad 220. leucas, ab vno gradu versus Occid. continuò crescit vsque ad.	6	45	Austral.	
Ad Cap. S. Augustini.	7	0	7	16
A Cap. S. August. 100. leuc.	11	6	8	30
Apud Insul. Fernando Laronho prope Brasiliam.	3	45	2	20
Sub Meridiano Trinitatis propè Brasiliam.	11	10	8	0
Inter Insulas Trinitatis, & Ascensionis.	12	10	20	30
Apud Insul. Ascens.	10	0	20	0
In Meridiano Trinitatis versus O.	14	53	27	0
Inter Insul. Trinitatis, & Tristani de Cuncha. {	18	0	36	20
	19	0	36	20
A Vadis Brasil. versus O. circiter 14. leuc.	12	30	19	30
Ab Ora Brasiliæ 150. leuc.	10	0	18	0
Ad Cap. S. Vincentij in Brasilia.	12	0		
Ab Ora Brasil. 100. & 120. leuc. {	8	30	17	0
	7	30	18	0
Ab Insul. Ascens. 20. & 30. leuc. Ort. versus, & apud Scopulos Penedo di S. Pietro.	5	30		

Ανα-

	Variatio. G.	Variatio. M.	Latitudo. Austral. G.	Latitudo. Austral. M.
Ανατολισμος.				
Inter Insul. Ascens. & S.Helenam.	7	30	0	0
Apud Insulam S.Helenæ varia est declinatio 2.3.4.5.7.9.graduum.				
Apud Insul. Martini Vaz.	13	0	19	0
Ab his Insulis versus Boream 30. leuc.	18	30	35	25
Vltra Insulas Tristani de Cunha 70. leuc.	16	53	33	0
Ab Inf. Tristani de Cunha versus Occid.	17	52	34	35
Apud Insulam Tristani de Cuncha.	19	0	0	0
In Transitu Inf. è regione C. de Bona Speranz a.	14	0	23	25
Iuxta Cap. Frigidum, vulgò Cabo Frio.	13	0	23	30
Et iuxta alios.	12	0	23	30
A Capite Frigido versus Occid. è regione Africæ.	17	0	17	19
	18	0	17	19
A C. Frigido 125. leuc. versus Occid.	11	8	18	20
Apud Portum desideratum, vulgò Porto Desirè.	5	0	47	40
Apud Ostium Freti Magellanici.	5	30	53	15
In Freto ipso.	5	0	54	27
A Capite Bonæ Spei 900. leuc. versus VV. N.	15	52	26	50
Apud Baias Soldanias.	0	0	33	55
	1	30	33	20
Apud Promontorium Bonæ Spei.	0	15	36	15
	1	30	35	10
	2	0	35	0
Δυτισμος.				
A Cap. Bonæ Spæi, S. VV. S. leucis 36.	4	10	35	25
Et leucis inde 28.	3	50	35	30
Ab eodem versus S.	3	45	35	16
Et versus VV. 40. aut 50. leuc.	3	0	35	40
Ad Caput las Aguilhas propè Promontorium Bonæ Spei.	0	0	35	19
Et hinc versus Ort. 80. leuc.	0	0	35	10
A Cap. las Aguilhas versus N.O. ad conspectum Terræ Nouæ.	3	47	34	20
Apud Caput Corientes vltra Caput Bonæ Spei.	7	30	25	0
	11	0	25	40
Δυτισμος.			Borea.	
Apud Inf. Primeras è regione Mozambique.	15	0	18	0
In Insula Mozambiquo.	12	0	14	45
Apud Insul. Zansibar.	7	46	8	10
	10	0	7	30
Apud Inf. Almirant. prope lineam Æquinoct.	13	0	0	0
Prope C. Quardafui.	8	15	13	15
Apud Portum Freti, siue Ostium Maris Rubri.	5	15	12	15
Apud Protum Igidid.	0	40	22	0
Apud Xuarit.	0	15	0	0
Ανατολισμος.				
Apud Sidon in Sinu Freti.	2	35	33	30
Δυτισμος.				
Goæ in India.	17	9	15	20
Ex obseruatione verò aliorum.	16	40	15	20
			Austral.	
Apud Insulas Comoro.	13	0	12	31
In insul. S. Laurent. propè Sinum S. August.	15	0	15	20

Apud

	Variatio.		Latitudo.	
			Austral.	
	G.	M.	G.	M.
Apud Caput Romanum in Inf. S. Laurentij.	8	30	26	0
A Capite dicto VV.S.VV. 110. leuc.	14	14	46	34
In Sinu Antonij Gilij in Inf. S. Laurent.	25	0	17	0
Alij obseruarunt.	20	0	0	0
In Sinu Tassarin.	5	30		
Ad latus Occident. Insul. Saya de Malha.	15	0	11	30
Apud Insul. Pagapez.	23	11	10	0
Apud Insul. Gratiæ VV.S.VV. 36. leuc.	24	11	9	20
Apud Arenaria Indiæ.	8	30	30	0
Apud Insulam Didaci Roiz.	21	20	20	0
Ab Insul. los Romeros S. VV. 68. leuc.	24	15	31	0
Ab ijsdem 110. leuc.	21	20	30	40
Apud Arenaria Adu, & Candu.	19	30	6	0
Apud Insul. Didaci Gratiosi.	24	0	9	0
Ab his Insul. versus VV. 20. leuc.	22	0	7	30
Apud Insul. Didacì Roderici.	20	0	35	0
Ανατολισμός.			Borea.	
	25	0	36	0
Ab hac Insula S. & S. O.	24	0	36	0
	25	0	36	0
Ad Maldiuas Insul.	17	0	0	0
Ad Cocinum in India Orient.	13	0	9	40
A Cocino euntibus versus Maldiuas S. S. VV. sub 8, & 10. grad.			8	0
lat. Austral.	16	52	10	0
Ad Zailanum.	15	30	9	0
Apud Insul. Pulobatum alij 4. grad. alij	2	0	4	0
Apud Achin in Sumatra.	8	0		
In Occid. latere Sumatræ in Priaman.			Austral.	
	5	40	0	21
Iuxta Bantam in Iaua.	5	0		
Apud Maduram.	4	30	7	0
In Iaua Maiori.	2	30	6	36
In Inf. Philippinis varia reperitur declinatio.	0	0	7	30
			Borea.	
Macai in China.	1	½	22	30
In Ostio Fluminis Cantam.	0	0	25	12
In Iaponia.	8	30	40	30
In Insul. Salomon.	4	0		
Ab Inf. Fernand. 200. leuc. In Mari del Zur.	0	0		
In Freto Dauis à Batauis obseruata omnium declinationum maxima.	50	0	62	50

Obseruationes factæ in partibus Septentrionalibus ab Anglis & Batauis.

Δυσισμός.	G.	M.	G.	M.
In Portu Glaciato, vulgò Eishauen apud Nouam Zemblam.	22	30	76	0
Ad Latus Occidentale Nouæ Zemblæ.	26	0	76	0
A Noua Zembla versus Occidentem 20. leuc.	31	0	73	0
Apud Crossam Insul. prope Nouam Zemblam.	17	0	73	0

Apud

	Variatio.		Latitudo. Borea.	
	G.	M.	G.	M.
Apud Nouam Terram Hollandorum, vulgò Nielandt	16	0	81	0
In Insula dicta Vaygatz.	7	0	71	0
Δυσισμός.				
Apud Insulam S. Iacobi, vulgò Iames.	7	30	70	40
Ad Fretum vicinum Pechoræ	3	30	69	10
Apud Nortcapum.	1	0	71	30
A Frislandia media via à Labrador, dicta Noua Terra.	28	0	62	0
Ανατολισμός.				
Prope Angliam na uigantibus à Yarmuth versus B.	12	40	55	14
In via Londino versus Russiam nunc δυσίζει 3.7.8.grad. nunc ἀνατολίζει. {	4	0	65	40
	5	10	64	30
	3	0	66	30
Δυσισμός.				
Antuerpiæ.	9	0	51	0
Amsterodami.	9	30	52	20
Londini in Anglia	11	30	51	32
Apud Portlandiam.	10	0	51	32
In S. Iuonis Cœmiterio in Cornubia.	8	0	50	30
Ad Yougallum in Hibernia.	10	0	49	55
A Bella Insula versus Occid. 350. leuc.	1	0	52	10
A Syllie VV. N. VV. 235. leuc.	0	0	45	0
A Syllie VV. N. VV. 514. leuc.	10	0	60	0
Hinc N. VV. N.	16	0	63	30
Atque hinc N. VV.	22	0	66	6
Ab hoc loco N. VV.	28	0	73	0
Ab hoc VV. VV. 40. leuc.	33	0	73	0
Apud Insulas Cumberlandiæ.	30	0	64	0
Apud Caput Sanderson.	28	0	72	12
Apud Caput Rasum in Noua Terra.	8	0	47	0
A Capite Raso S. VV. {	2	52	34	35
	35	30	5	37
Ανατολισμός.				
Apud Caput Finisterræ.	8	30	39	40
In Ora Virginiæ sub 36. grad.	12	0	0	0
In Inf. Martinino vna ex Camertanis sub 21. g.	0	0	21	0

Tabula

Tabula II. Longitudinum, & Latitudinum diuerſorum locorum, cum Declinatione Magnetis, quorum pleraque ſunt obſeruata a Ioanne Teliero in ſua nauigatione in Indiam Orient.

Longitud. G.	M.	Latitud. G.		M	Decl. Orien. G.	M.
0	17	16	b	50	2	40
0	48	45	b	46	5	15
1	0	17	a	33	9	30
1	3	20	a	11	11	27
2	0	22	a	56	13	0
2	32	9	a	50	6	40
3	6	7	a	0	5	45
3	20	25	a	34	14	0
3	40	4	b	50	1	50
4	55	33	a	44	12	34
5	18	40	a	0	7	30
5	22	1	a	40	5	20
5	28	25	a	11	15	20
5	39	3	a	14	7	34
5	45	2	a	30	6	12
5	51	1	a	30	6	0
6	0	1	a	6	5	0
6	0	4	a	27	7	25
6	6	9	b	36	3	10
6	10	14	b	30	2	45
6	10	29	b	45	6	0
6	15	27	a	22	13	30
6	40	14	a	50	11	0
6	40	2	b	54	4	0
6	50	19	b	24	3	33
7	9	0	b	20	4	15
7	35	0	a	40	4	40
7	39	21	b	8	4	47
7	55	33	a	44	13	20
8	0	23	a	30	13	0
8	12	52	b	8	11	0
8	15	2	b	26	4	10
8	30	38	b	55	10	0
9	2	29	a	2	13	15
9	40	6	b	16	2	15
9	40	7	b	19	2	30
9	50	29	b	46	6	39
10	10	4	a	10	5	30
10	10	7	b	39	2	35
10	13	31	b	42	6	16
10	35	3	b	19	3	30
10	56	35	b	40	7	10
11	10	8	b	15	2	40
11	30	46	b	50	8	0
11	50	30	a	42	12	30
12	15	7	a	0	6	0
12	32	49	b	9	8	50
13	52	8	a	4	6	15
15	10	50	b	20	9	0
16	15	31	a	20	11	25
16	18	31	a	0	12	0
17	0	55	b	0	12	40
18	6	51	b	24	11	30
20	18	33	a	31	10	15
20	26	15	a	0	6	0
21	55	16	a	0	5	30
22	42	16	a	24	5	20
23	0	50	b	10	6	30
23	45	17	a	20	5	15
25	15	18	a	20	5	10
27	18	34	a	16	8	30
27	50	20	a	0	5	0
31	14	34	a	2	5	0
33	40	34	a	2	3	0
35	0	34	a	9	2	20
36	16	34	a	3	1	40
36	20	26	a	15	2	0
39	30	28	a	26	0	45
39	46	34	a	27	0	25
41	10	34	a	13	0	5
347	25	27	b	36	4	0
348	55	36	b	0	4	0
349	51	35	b	20	3	40
350	0	35	b	0	3	50
351	0	8	a	30	3	10
352	20	37	b	0	3	20
353	7	22	b	25	3	30
356	17	37	b	40	3	45
356	22	14	b	20	3	0
356	30	19	b	20	3	15
356	42	32	b	36	3	50
356	56	37	b	25	3	30
357	25	30	b	30	4	0
357	35	18	b	16	3	0
357	48	12	b	48	3	15
357	27	11	b	15	3	0

a Significat latitudinem Auſtralem, ſiue Meridionalem.

Longitud.		Latitud.			Decl. Occid.	
G.	M.	G.		M.	G.	M.
359	40	9	b	25	3	15
359	40	44	b	0	4	10
42	7	34	a	0	1	40
43	16	34	a	16	0	16
43	53	32	a	0	0	30
44	32	34	a	4	0	46
44	44	32	a	45	1	40
45	37	33	a	42	1	15
46	16	34	a	0	1	45
46	36	34	a	0	1	45
46	40	35	a	0	2	0
47	19	36	a	16	3	20
47	30	71	a	10	2	0
48	54	35	b	20	4	30
49	45	35	a	50	4	15
50	50	36	a	15	5	45
51	12	37	a	35	6	30
51	49	35	a	6	6	30
52	15	37	a	0	7	0
53	2	36	a	0	8	20
53	15	33	b	30	8	0
53	28	34	a	0	8	5
54	15	35	a	21	9	0
57	27	35	a	5	11	0
58	42	33	a	45	13	0
60	10	36	a	6	13	0
61	40	33	a	15	15	0
61	40	36	a	48	14	30
64	13	37	a	0	16	0
64	18	27	a	42	15	0
65	20	32	a	20	16	30
65	24	25	a	44	15	10
65	37	17	a	44	12	30
66	6	24	a	50	15	20
66	20	19	a	20	13	7
66	24	32	a	47	16	0
66	40	14	a	50	11	0
67	13	24	a	5	15	40
67	15	29	a	0	15	30
67	20	20	a	39	13	30
67	27	16	a	6	12	50
67	47	21	a	50	14	0
68	20	34	a	0	18	30
69	11	25	a	4	15	39
69	36	28	a	0	17	10
69	52	5	a	0	14	5
69	56	34	a	40	19	4
71	20	28	a	0	16	0
71	40	11	a	30	15	0

Longitud.		Latitud.			Decl. Occ.	
G.	M.	G.		M.	G.	M.
72	23	5	b	12	11	0
74	28	34	a	5	22	50
75	9	31	a	0	21	0
76	52	2	b	0	14	45
77	33	31	a	0	22	30
78	16	32	a	10	23	0
78	54	31	a	0	22	50
79	5	3	b	48	15	40
80	39	31	a	50	23	30
81	45	32	a	0	23	15
81	54	[illegible]	b	0	16	30
83	57	30	a	50	25	22
84	22	14	b	20	17	0
84	25	13	b	45	18	0
84	30	73	b	20	25	0
85	53	10	b	20	17	0
86	16	12	b	0	18	0
86	25	13	b	45	18	30
86	36	30	b	10	24	50
87	0	69	b	30	24	30
87	2	30	a	0	24	0
88	32	13	b	18	19	40
91	32	12	b	45	20	38
92	1	26	a	24	24	20
92	30	24	a	35	22	0
93	18	12	b	45	26	30
93	35	26	a	20	21	48
93	48	25	a	15	23	30
94	0	75	b	35	33	0
94	15	25	a	42	21	50
94	57	13	b	6	20	10
95	0	19	a	20	22	0
95	15	24	a	37	21	0
95	50	23	a	43	20	40
96	39	13	b	22	19	0
96	40	23	a	32	23	0
98	14	13	b	42	18	0
98	44	22	a	50	22	0
98	50	19	a	27	17	40
111	53	14	b	10	16	30
101	5	16	a	18	16	20
101	50	20	a	56	19	30
102	35	15	a	25	15	20
102	38	15	a	0	14	35
103	12	14	b	10	16	0
104	20	19	a	65	17	30
105	0	15	a	03	15	10
106	9	13	b	0	15	30
106	20	19	b	56	16	36

b Borealem, siue Septentrionalem.

Longitud. G.	M.	Latitud. G.		M.	Decl.Occ. G.	M.
106	38	13	a	33	13	0
108	25	11	a	27	11	40
108	30	19	b	5	15	0
109	20	10	a	32	11	0
110	35	5	b	54	13	40
111	0	18	a	5	13	0
111	53	8	a	30	9	47
112	15	17	a	10	12	0
112	23	8	a	0	9	16
113	50	6	a	59	8	40
114	51	6	a	42	8	0
114	3	5	b	12	11	0
114	35	15	a	2	10	30
115	45	6	a	24	7	33
116	30	6	a	26	6	40
117	32	14	a	12	9	30
119	23	2	b	0	8	0
121	59	12	a	57	7	30
123	43	0	a	10	5	4>
125	50	1	b	53	5	15
126	0	9	a	40	5	0
127	14	5	b	0	4	0
127	15	7	a	26	4	30
128	33	1	b	9	4	0
129	50	3	a	46	4	15
129	12	0	a	26	4	0
130	59	12	a	57	7	30
141	40	4	b	3'	3	30
207	0	8	a	40	1	30
344	30	77	b	12	27	0
346	0	37	b	0	0	0

Ee 2 *Tabu*

Tabula III, Declinationum Magneticarum à Mathematicis per Europam ad inſtantiam Authoris obſeruatarum.

Nomina Obſeruatorum	Locus Obſeruat.	Declin. G.	Declin. M.	Latit. loci G.	Latit. loci M.
P. Chryſoſtomus Gallus S. I.	Vlyſsipone realatio-				
P. Chriſtophorus Burrus	ne aliorum	7	39	39	38
P. Martinus Martinius S. I.	Eboræ in Luſitania	6	12	39	0
	Conimbricæ in Luſ.	6	3	40	30
P. Chriſtophorus Burrus S. I.	Madriti	5. circit.		40	45
R. P. F. Marinus Merſennus, & P. Petrus Bourdinus S. I.	Pariſijs	3	0	48	40
P. Iacobus Grandamicus S. I.	Turonibus in Frãcia	4	50	43	43
P. Vincentius Leotaudus S. I.	Dolæ in Burgundia	5	14	46	48
Author	Veſontione	5	0	47	15
	Lugduni	4	30	45	10
P. Antonius Lalouure S.I.	Turnoni	3.	51.	45	26
Clar. D. Ant. Franc. de Payen.	Auenione	3	10		
Prænob. D. Petrus de S. Eligio		4	0	43	42
Author		4	30		
P. Guglielmus Degner S. I.	In Monte Peſſulano	3	30	43	30
Author	Arelati	3	30	43	38
	Maſsiliæ	2	40	43	20
R. D. Petrus Gaſſendus	Diniæ	2	40	43	0
	Aquis Sextijs	2	36	43	25
Author	Villæ Francæ prope Niſſam	2.26 Oc.		43	30
P. Fr. Franciſcus Niceron	Liburni, vel Ligurni	5	0	42	30
P. Martinus Martinius S. I.	Genuæ	5	58	43	50
Clar. D. Hieronymus Bardius		5	30	43	50
P. Carolus Moneta S. I.	Mediolani	2	30	45	6
D. Franciſcus Iardinus	Mantuæ	0	30	45	12
Clar. D. Carolus Antonius Manzinus	Bononiæ	3	0	44	16
P. Ioan. Bapt. Ricciolus S. I.	Bononiæ				
P. Nicolaus Cabæus S. I.	Ferrariæ	5	50	44	10
P. Ioſephus Blancanus S. I.	Parmæ	6	0	45	0
Relatione quorundam	Venetijs	5	0		
P. Ioan. Baptiſta Giattinus S. I.	Romæ	3	ferè		
P. Io. Antonius Martinus S. I.	Romæ	2	50		
Clariſſ. D. Caſparus Berti	Romæ	3 circit.		41	56
Author	Romæ	2	45		
R.P.Fr. Franciſcus Niceron	Romæ	2	0		
D. Franciſcus Perſeus.	Romæ	3 circit			
P. Fr. Franciſcus Niceron	Florentiæ	3	30	43	40
Author	Loreti	4.0. Oc.		44	10
P. Fr. Niceron ex Ord. Min.	Ligurni	5	0	44	30
P. Ioan. Baptiſta Zupus S. I.	Neapoli.	0.30 Oc		41	0

Author

Nomina Obſeruatorum	Locus Obſeruat.	Decl n. G.	Decl n. M.	Latit. loci G.	Latit. loci M.
	In Palinuro	2	13	40	6
Author	Paulæ	2.30Oc		39	50
	Tropeæ (rybdim	2	40	38	32
	Meſſanę prope Cha-	0	0	38	50
D. Franciſcus Iardinus	Melitæ				
Il.mo D. Carolus di Vintimiglia	Panormi	0	0	35	26
P. Fridericus Fontanerus S.I.		5	0	38	0
Ioannec Paulus Chiaranda S.I.	In Ætna prope 3 Ca-	7	0	38	0
Author	Syracuſis (ſtaneas				
Guglielmus Gilbertus	Londini	6	0	37	40
Relatione aliorum	Antuerpiæ	6 circit.		37	15
P. Io. Ciermans S.I.	Louanij	11	0	52	30
P. Gregorius à S. Vincentio S.I.	Gandaui	8	30	51	48
Iodocus Hondius	Amſterodami	9	0	51	32
Relatione aliorum	Leydæ	1	40	51	30
Relatione Merſenni	Dordraci	9	30	51	38
P. Iodocus Kedd S.I.	Embricæ	9	30	51	30
Author	Treuiri	2	paulò plus	51	38
P. Ioan. Grothaus S.I.	Coloniæ (phal.	5	52	50	49
P. Laurentius Mattenkloth S. I.	Monaſterij VVeſt-	6	24	49	12
P. Henricus Moderſon S. I. ibidem		5	0	50	36
inuenit gr.a.1. m.48.		5	48	51	46
P. Hubertus Linz S.I.	Paderbornæ	5 circit.		51	29
P. Ioan. Reinardus Ziegletus	Aſchaffenburgi	6	20	50	8
P. Henricus Marcellus S.I.	Moguntiæ	6	7	50	30
Author	Fuldæ	4	30	50	58
	Herbipoli	5	15	49	57
Georgius Hartmannus	Norimbergę	8	varij variam dat	[illegible]	[illegible]
Author	Heydelbergæ	6	10	[illegible]	[illegible]
P. Io. Baptiſta Cyſatus S.I.	Oeniponti Tyrolis	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
P. Iacobus Viua S.I.	Ingolſtadij	4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
P. Gugliel. Gumpenperg. S.I.		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
P. Michael Staudacher S.I.	Ebersbergę in Baua	[illegible]	[illegible]	[illegible]	37
P. Georgius Schenberger S.I.	Friburgi in Briſc.	[illegible]	[illegible]	48	46
P. Theodorus Moretus S.I.	Pragæ in Bohemia	[illegible]	30	50	20
P. Conradus Balthaſar S.I.	Olomucij in Morauia	[illegible]	30	50	24
P. Chriſtophorus Scheiner S.I.	Niſſæ in Sileſia	*			
P. Andreas Cobauius S.I.	Viennæ Auſtriæ	0	0	48	20
P. Iacobus Durandus S.I.	Greci; in Stiria	2	0	48	10
	Vilnæ in Lithuania				
P Oſvvaldus Krugerus S.I.	Niſuiſij in Lithuan.	3	40	53	0
	Orſe in Lithuania				
Relatione aliorum	Conſtantinopoli	0	0	43	5
P. Ioannes Amieu S.I.	Alepi in Soria	3	0	30	0
P. Amatus Cheſaud S.I.					
Clar. D. Ioan. Grauius Anglus	Alexādriæ in Ægyp.	5	45	37	0
P. Ioan. Vremanus S.I.	Goæ in India	1	Aliquãto minus	16	0
P. Petrus Rubinus S.I.	In Narſinga indiæ	1	0	18	0
P. Ioannes Vremanus S.I.	In Cantam Sinarum	0	0	33	0
P. Ioannes Vremanus S.I.	Macai Sinarum	1	30	22	0

His adiungendas quoque duxi obſeruationes, quas P. Franciſcus Breſcianus, inſignis Societatis Noſtræ Mathematicus, in Canada ſiue Noua Francia, terra marique ſumma diligentia peregit; quæ cùm digniſſimæ ſint, deeſſe huic Operi non debuerunt. Sic itaque enarrat. *Ab vrbe Deppa ſemel & iterum è Rupella ſoluens verſus Occidentem, declinationem Magneticam inueni vſque ad Inſulas Azores duorum vel trium graduum ad ſummum à ſeptentr. in ortum. Prope Inſulas Azores declinationem nullam inueni; ſed paulò poſt ſenſibiliter, & quaſi proportionaliter creſcit à ſeptentr. in Occidentem, ita vt poſt 300. circiter leucas, vbi incipit piſcatio Baccalaorum, ſit ferè 21. vel 22. grad. quò autem propiùs acceditur ad terras Americæ, eò decreſcit magis; & in intimis terris quo magis proceditur verſus Occidentem, eò magis minuitur. Kebeki, quæ eſt Gallorum Arx in fluuio S. Laurentij, exactiſſimè ſæpius obſeruaui, & inueni graduum omnino 16. diſtat autem Kebekum à loco piſcationis ferè 200. leucis. Apud Hurones verò, qui diſtant Kebeco ferè 200. leucis, vbi eam exactiſſimè obſeruaui, non eſt niſi 13. graduum ſemper à ſeptentr. in occaſum.* Sic ſcripſit, & oretenus mihi retulit citatus Pater.

Habes hic, Lector, omnium eorum, qui in Magneticæ Declinationis explorandæ negotio impigrè laborarunt, Nomina: paucorum Obſeruationes deſunt, quibus vel literæ meæ non ſunt traditæ, aut eorundem ad manus meas Martijs hiſce temporibus non peruenerunt. Hos tamen, vti & omnes alios rogamus, vt ſi quæ negligentia aut defectus in Obſeruationibus factis commiſſus eſſet, eum hoc libro duce iterata Obſeruatione reſarcire non grauentur, quò alia forſan editione Catalogus iſte copioſior emendatiorque prodire poſſit.

CAPVT V.

DISQVISITIO

Cauſarum Declinationis Magneticæ.

X præcedentium Obſeruationum Catalogo, Magnetiſque diuerſa, ac prorſus anomala deuiatione luculenter patet, hanc non deſumendam eſſe cum Marſilio Ficino ab Vrſa minore, nec cum Beſſardo Gallo à polis Zodiaci, multò minus cum Liuio Sanuto à Meridiano quodam Magnetico, minimè cum Franciſco Maurolyco à Regione [illegible] ſcio qua Magnetica, nulla ratione cum Scaligero à cælo, & montibus, [illegible] erto Nortmano à loco reſpectiuo; cùm omnes hæ opiniones prodierint ex [illegible] declinationis inexperta notitia. Verùm vt hæc fuſiùs examinentur, de ijs p[illegible] quæſtiones tractare viſum eſt.

QVÆSTIO I.

Vtrum Declinatio Magnetis ſit ex debilitate acus reſiſtentiam grauitatis non potentis ſuperare; vel vtrum ex Montibus Magneticis, aut puncto quodam cæleſti?

NON defuerunt, ex viris haud imperitis, qui dum declinationis negotium capere non poſſent, omnem declinationem ideò fieri crederent, quòd acus debiliori vi Magnetica, quàm vt acum ſuperare poſſit, ſit imbuta. His, ſi cùm certa limitatione hanc cauſam explicent, ego non facilè contradixerim; poteſt enim ſubindè contingere, vt acus ex nimia virium debilitate, quam vel rubigine, humiditate, aut præpoſtero ſitu, aut aliquo inimicæ qualitatis occurſu contraxit, ita in directione ſua de-

deficiat, vt nunquam in eundem se situm disponat; sed vacillando hinc indè oberret, nullum certum fixionis punctum determinando: cuius rei causa soli debilitati acus resistentiam ponderis superare non valentis, adscribi debet; hac enim eadem de causa, qualecunque corpus Magneticum, nisi per exactam librationem, liberrimum motum adeptum fuerit, non se perfectè disponet, excedente mole magnetici corporis, virtutem propriam, qua in proprium, & naturalem situm se disponere nititur. Iterum, si versorium quodpiam obelo institerit obtusiori, aut rubignis tabe vi sua fuerit minutum, aut etiam vim magnetis non plene imbiberit; eadem id inconstantiæ signa præbiturum videbis. At non obstantibus hisce omnibus incommodis & impedimentis, dico nihilominùs, acum, seu quodlibet magneticum liberum, non semper, vt nonnulli opinantur, remotis impedimentis rectà Meridianam respecturum, sed ab ea pro loci conditione aliquantulum declinaturum; hoc est, etiamsi perfectissimum acceperis magnetem, acumque ad eum affrictam perfectissimè, & exactissimè libraueris, semper nihilominùs ad certum, semperque idem spacium declinaturam acum, & tantò quidem perfectiùs, quantò perfectiori magneti fuerit affricta; quem effectum per frequentem experientiam ita certum habemus, vt de eo ampliùs dubitare, nonnisi hominis insensati esse existimemus. In versoriis itaq; Nauticis singulari omninò cura, & industria exquisitissima, quæ & à Magistris peritissimis præparari, animarique solent, declinationis causa debilitati nulla ratione adscribi potest, cùm quacunque ratione agitata fuerint, nunquam tamen quiescant, nisi super vnam & eandem lineam, idemque punctum, vbicunque in sphæra declinationis istius posita fuerint, respiciant. Quod non fieret, si dicta debilitas causa foret, cùm debile versorium non circa polos tantùm, sed & in ipsis punctis Orientalibus, & Occidentalibus mole prægrauatum, verbo, in quolibet situ, remoram patiatur. Accedit quòd in toto orbe terrarum nulla hucusque declinatio inuenta sit, quæ 40. gradum excedat (excepta illa, quã Batavi inuenerunt in Freto Dauis 50. gr.) quod signum certum est, non à debilitate, sed aliundè quoque hunc declinationis effectum prouenire. Si itaque subindè confusè, & inconstanter eodem in loco, & tempore acus variet, non id debilitati virtutis tanquam veræ causæ & radicali, sed ei de qua paulò post differemus, adscribendum est. Atque ex dictis facilè patet, qui variatio vera à falsa certò dignoscenda sit.

Vera Magnetis declinatio non est à debilitate Magnetis.

Porrò nonnulli hunc variationis effectum nescio quibus Magneticis Montibus, aut cui in extremo Boreæ angulo sitæ regioni Magnete incrustatæ ascribunt; verùm isti hoc vnico argumento falsitatis argui possunt. Si enim variatio ab istiusmodi Montibus procederet, sequeretur sub singulis Meridianis perpetuò vnam, & eandem esse declinationem, eandemque proportionale incrementum decrementumque perpetuò acquirere; quod quam experientiæ repugnet, quis est, qui non videt? Sequeretur etiam sub vno solo Meridiano, eo videlicet, qui per ipsorum Montium dorsum excurrit, perpetuam esse ἀκλισίαν; alicubi etiam acum Orientis, aut Occidentis puncta respecturam; quæ omnia hucusque manifestæ experientiæ reclamant. Accedit, quòd hucusque in toto terrarum orbe nihil ferè sit frequentibus nauigationibus non lustratum, de Montibus tamen huiusmodi nihil vnquam sit vel fama perceptum. Quod verò quidam referunt de rupe illa Magnetica suppolari 33. leucarum, de 4. Euripis, & Oceano, qui infra rupem voragine quadam immensa absorbeatur, per Monachum quendam Oxoniensem dæmonis ope illuc transportatum obseruata, delineataque, nescio quid fabulosum, & commentitium olet; dato tamen, non concesso, Magneticam huiusmodi rupem polo subesse, qui tamen effectum hunc in adeò remotis partibus, atque adeò orbe toto æquè producere possit, concipi nulla ratione potest, cùm vis alicuius Montis Magnetici 33. leucarum in circuitu, ad calculum reuocata, iuxta ea quæ Theor. 22. prioris libri dicta sunt, vix ad duas leucas orbem virtutis suæ extendere possit, vt & fusiùs in tertio Libro demonstrabitur; imò id abundè in Magneticis Ilvæ, Sardiniæ,

Declinatio non est à Montibus Magneticis

Rupes Suppolaris 33. leucarum.

niæ Maris rubri, Caſpij, ſimiliumque locorum Magnete referrorum cautibus demonſtratur; quales etiamſi vi tractiua polleant, nullam tamen ſingularem violentiam verſorijs nauticis inferre ſolent, A Montibus igitur Magneticis effectus declinationis prouenire non poteſt.

Neque à punctis cœleſtibus declinatio deſumenda eſt.

Qui denique declinationis cauſam ſtatuerunt punctum in cælo, iiſdem præcedentibus argumentis conuinci poſſunt. Vel enim punctum huiuſmodi eſt in polo ipſo, vel circa polum; non prius, ſequeretur enim perpetua illa in toto orbe ὀρθοβορεϊκλισις, ſeu ἀκλισία in præcedentibus reprobata: non poſterius, quia vel iſtud punctum eſſet mobile, vel immobile; non hoc, quia præter punctum polare, nullum aliud in mobili cęlo immobile concedi poteſt (niſi id in cælo Empyreo ſtatuas, de quo tamen nihil nobis naturaliter conſtat) non illud, quia ſequeretur in ſingulas horas neceſſariò nouas vbique variationes, ad iſtiuſmodi puncti motum, motumque perpetuum reſultare, quod hactenus inauditum eſt. A cęlo igitur variatio nulla ratione deſumi poteſt.

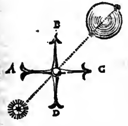
QVÆSTIO II.

Vtrum declinatio proueniat ex incongrua ad magnetem affrictione, & cur diuerſa verſoria, ad eundem magnetem affricta, ſubindè varient?

A PLVRIMIS Mathematicis hac obſeruationis inſtitutæ occaſione, quemadmodum ex literis eorum patet, notatum eſt, diuerſa verſoria, diuerſis magnetis punctis affricta, diuerſimodè declinare: quæ res cùm eos non parum perplexos reddiderit, mirum non eſt, inſolentiam effectus, inſolentes in quorundam animis opiniones peperiſſe. Atque alij quidem exiſtimant, quòd ſicut in magnete duo poli ſunt, polis cæleſtibus reſpondentes; ita quoque reliqua ſphæræ magneticæ puncta, certis punctis cæleſtibus reſpondeant, adeò vt verſorium ad 85. latitudinis magneticæ graduum affrictum, ipſum 5. grad. deuiare faciat; ad 80. gradum, 10. gradibus; & ſic de cæteris vſque ad Æquinoctialem, vbi dicunt acum reſpicere punctum ortiuum & occiduum. Inſignis ſanè in Philoſophia Magnetica hæreſis; quam in Paradoxis Libro primo refellimus. Nonnulli putant, quòd verſorium in diuerſis punctis magneris attactum, etſi variet diuerſimodè, non tamen vltra 10. gradus variet; quod Experimentum falſum eſſe, pinax declinationum ſatis ſuperque demonſtrat. Quidam in differentem bonitatem ferri conijciunt cauſam. Verùm quid nos de hoc ſentiamus, iam tempus eſt, vt aperiamus. Suppono itaque primò, Magneticam Sphæram, ſiue Terrellam homogeneam circulo ſuo Æquatore in duo hæmiſphæria, Auſtrale nimirum, & Boreale ita diſtingui, vt verſoria ad omnia puncta hæmiſphærij Auſtralis in Auſtrum, ad puncta verò hæmiſphærij Borealis in Boream, iuxta Theor. 24. Conſect. 2. vim ſiue qualitatem illam δίμορφον, quocunque lapidis parte affricta fuerint, acquirant. Suppono ſecundò, Magnetes impuros, & curruptos non tam perfectam & conſtantem verticitatem inducere verſorijs, quàm purus, & homogeneus magnes inducit; deinde ferramenta differentis bonitatis, ponderis, & figuræ, differentis quoque declinationis cauſas eſſe poſſe. Quibus ſuppoſitis, Dico primò, Si magnes fuerit homogeneæ bonitatis, & verſoria qualitate, & quantitate paria, nunquam ea in declinatione variatura. Cùm enim per ſuppoſitionem primam, vbique biformem qualitatem magneti affricta acquirant, eaque ponantur eſſe eiuſdem bonitatis; non eſt ratio, cur in hac parte potiùs, quàm in altera parte varient; ergo eandem declinationem (niſi aliundè aliquo magnetico diuertente impediantur) ſeruabunt. Ideò induſtrij Artifices verſoria

Terrellam Æquator diuidit in Boream & Auſtrinam partem.

soria ex differenti Chalybe nunquam, sed eodem, eidem lapidi affricta, vt constantiùs declinationem assignent, conficiunt. Alij scribunt, plures acus eidem lapidis loco, vel diuerso affrictas variasse singulas; cuius rei causam assignamus, vel diuersam ferri bonitatem, aut ponderis, figurarumque diuersitatem, minimè verò diuersa magnetis extra polos puncta, vt aliqui opinati sunt. Dico secundò, Si versoria fuerint ex ferro differentis bonitatis, aut etiam diuersi ponderis, vel etiam ad impuri magnetis puncta fuerint affricta, futurum, vt diuersam vt plurimùm variationem sortiantur; experimento rem comperies hac ratione. Accipiantur duæ acus, ex Chalybe optimo vna, è ferro altera; quibus ad magnetis polos affrictis, dispositisque, Chalybeam multò ferrea perfectiùs, & constantiùs dirigi luculenter patebit; cùm enim ferrum vim magnetis non adeò perfectè ob impurarum partium miscellam imbibat, Chalybe quoque consequenter tardiùs, & magis instabile in disponendo se præbebit: & maximè, si ferrum parti lapidis debiliori, aut etiam impuriori affrictum fuerit. Vnde & versoria bona, ex optimo Chalybe, eoque purgatissimo confecta, & ad optimæ notæ magnetem affricta sint oportet, & quantum fieri potest, in polo ipso; ita tamen, vt tantùm puncto tenus se tangant. Dico tertiò, Multùm ad inconstantem acuum variationem facere eminentias quasdam versoriorum, quales sunt alæ sagittæ, crucis brachia, & hypomochlij pilei quadrata, & angulosa figura; quod nunquam credidissem, nisi ipsa experientia me huiusmodi latentes fallacias docuisset; quam vt tu Lector quoque comperias, ita age. Accipe duo versoria bonitate paria, quorum vnum in sagittæ formam adaptatum, alterum simplicis subulæ formam referat, idest, Chalybeum filum, omnis eminentis protuberationis expers; affricentur hæc vno lapidis polo, videbisque ea notabiliter variare; & tantò quidem plus, quantò extantiæ longiùs eminuerint; cuius effectus causa dependet à Consectar. 3. Theor. 26. prioris libri. Si enim versoria duo in formam crucis adaptaueris, neutrum rectà polum respiciet, sed pro virtutis proportione & excessu alterutrum nunc magis, nunc minus declinabit, ita vt si virtute æqualia, à polo quoque æqualiter sint recessura. In Exemplo res meliùs elucescet. Sint versoria æqualia A C, B D in crucem adaptata, capitibus suis B C eidem polo affricta; dico directa versoria nec parte sua B, nec parte sua C rectà se dispositura in polum magnetis, sed æquali spacio à polo recessura. Cùm enim in vtroque brachio equa sit virtutis potestas, non est ratio, cur vnum potiùs, quàm alterum in polum se disponat: neutrum igitur præcisè se disponet, sed partito ex æquo amico pabulo, ita sese constituent, vt vtrumque æqualiter id participet; quod fit, si à radio, seu polari linea æqualiter distent; ergo neutra pars in polum verget, sed æquo spacio ab eo se remouebit. In æqualibus igitur extantijs, æqualiter à polo remouebitur versorium, id est 45. grad. Si verò brachium v. g. A C aliquantulum breuius fuerit, declinatio longioris D B à polo se habebit ad declinationem A C breuioris, vt extantia A C ad longitudinem D B; quantò igitur illa minor fuerit, tantò hæc minùs quoque declinabit, & sic consequenter de alijs. Hac eadem de causa crux versorij, aut malleolus, aut angularis figura pileoli, cùm in ijs extremitatibus veluti diuerticulis quibusdam vis toti debita dispergatur, sæpè haud exiguæ perturbationis causa esse potest, præsertim cùm contactus ad magnetem affrictu factus, non præcisè ad extremum cuspidis, sed nonnihil lateraliter contigerit; quod non ego solùm, sed & alij mecum se experimento comperisse scribunt. His igitur ita ritè consideratis, si magneti bono versoria ex optimo Chalybe affricta, nihilominus varient diuersa ratione, illius diuersionis nullam aliam causam esse



Experimentum.

Experimentum.

esse scias, quàm magneticum aliquod corpus, quod à situ ea diuertat. Atque hæ sunt causæ quæ per accidens, ob vitia externa, & impedimenta magnetem declinare faciunt; quæ antequam experimentum veræ declinationis sumas, omni studio vitanda sunt. Nihil igitur restat, nisi vt ad inquisitionem veræ causæ nos accingamus.

QVÆSTIO III.

Vtrum declinatio causetur ab eminentijs terrestribus, & quæ tandem vera sit variationis causa, deciditur.

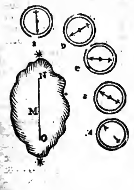
DIFFICVLTATEM habet hæc quæstio haud exiguam, nec videmus quomodo illa sine experimentis præuijs solui possit; vt vel ob hanc solam, generalem obseruationem instituendam operæ precium duxerimus; ex qua quidem successu haud pœnitendo peracta tandem didicimus, sententiam Gilberti, & Cabæi non ita solidam esse, quàm quis existimare forsan posset, dum totum huius declinationis effectum conferunt in robustiores, & eminentiores Continentis magneticas partes; hoc enim manifestis experientijs repugnare ex sequentibus patebit. Verùm vt huiusmodi Gilbertina opinio solidiùs refutetur, eam hic proprijs eius verbis priùs proponendam duximus: ita enim ait lib. 4. cap. 1. *Magnus magnes, siue terrestris globus, ferrum in Septentrionem, & Austrum dirigit, ferrumque excitum versus illos terminos expeditè se componit &c: Cùm verò globus Telluris in superficie sua mancus sit, & inæqualis, & variâ naturâ deformatus, summasque habeat & conuexas partes, nec natura, nec corpore vniformes, sed contrarias & dissimiles; fit vt vis illa tota Telluris diuertat in eius peripheria magnetica corpora versus robustiores, & eminentiores Continentes magneticas partes. Quare in superna Telluris superficie, à vero Meridiano magnetica paululum peruertuntur. Etiam cùm globi superficies distincta sit in terrestres, & aqueas eminentias, in magnas terras Continentes, in Oceanum, & maria vastissima; vis verò omnium magneticorum motuum à terrestri sit natura constante & magnetica, quæ in maiori Continente magis præualet, non in aquosa, fluida, & incerta; Sequitur quòd versus terram magnam, siue continentem magis eminentem, à quouis meridiano &c: à verò polo inclinato fiat, &c.* Atque hæc est sententia Gilberti, ex qua veluti 6. quædam Coroll. diducit, quæ omnia falsa esse ostendemus. Primò, Continentes maiores, siue ingentia terrarum spacia, huius magneticæ declinationis à suo Meridiano solam causam esse. Secundò, Quòd inter duas æquè magnas Continentes, versorium vtrinque tractum, medium situm obtineat, rectà in polos vergens, vt in Meridiano Azorico inter Europam, & Americam sito. Tertiò, Acum versus eam partem necessariò declinare, versus quam maior continentis terræ portio est. Quartò, Sub Æquatore minores esse deuiationes, sub Borealibus parallelis maximas. Quintò, In Mediterraneis nullas plerunque, vti & in medio maris inter duas terras interiecti, variationes esse. Sexto, Regiones incognitas hac ratione inueniri posse, cùm fieri vix posse videatur, vt versus eam partem, versus quam inclinat versorium, eminens terræ portio non reperiatur. Verùm hæc omnia, vt diximus, sibi neutiquam constare, & contra manifesta experimenta esse, iam videbitur, & consequenter causam præcipuam huius χαλυβοκλίσεως eminentiores terræ partes dico non esse. Ac primò quidem ostendo, eminentias illas Continentium terrestres non tantùm virtutis habere, vt in tam remota spacia Oceani agere possint; vel vt meliùs dicam, & clariùs, terrestres eminentias nullum virtutis orbem tantum habere posse, etiamsi ex perfectissimo magnete forent, vt ad medium Oceani pertingat istius sphæræ radius; cùm Magneticum Montem, etiamsi 1000. leucarum foret, ferrum vix ad 19. leucas mouere posse ex Theor. 22. pateat, imò idipsum fusiùs in tertio Libro simus demonstraturi. Cùm igitur terrestres istiusmodi eminentiæ plerumque vitiatæ sint, ac proindè valdè exigua vi magnetica polleant;

Corollaria Gilbertina omnia falsa sunt.

Vis eminentiarum terrestrium in Oceani medium agere non potest.

leant; certè omnino incredibile videtur, eas in tam remota Oceani ſpacia agere, tùm ob tumorem terreni globi radiorum huiuſmodi ab eminentijs terreſtribus diffuſorum directionem diuertentis, tùm quòd radius magneticus, dum medius inter acum, & terreſtres partes magneticas tranſit, alijs vicinioribus obiectis rumpi ſolet. Accedit, vix montem in toto vniuerſo tantum eſſe, vt eius cacumen ad 300. leucas, ob nimium terræ, & aquæ tumorem ſphæricum, comparere poſſit. Præterea eminentiæ iſtæ terreſtres, vel in ferrum agunt per lineā tangentem, vel per ſecantem; non prius, cùm eæ nunquam ferè paulò altiùs in Oceano prouectis compareant; nec poſterius, cùm magnetica linea eminentiorem ſecans Tellurem nunquam lateraliter, vt in Theor. 9. prioris libri oſtenſum eſt, ad extra feratur, ſed toti per reflexionem quandam reddita, polorum oſtia, vt vim ſuam exerat, repetat. Iterum ſi continentium terrarum eminentiæ huius declinationis cauſa, vt Gilbertus vult, eſſent; ergo attractiuè à ſuo Meridiano diuertitur verſorium; ergo conſequens eſt nullùm certum Anatoliſmi, ſeu Dyſiſmi magnetici, ſiue quod idem eſt, magnetis in ortum, aut occaſum creſcentis, decreſcentiſque terminum dari, cùm non ſit ratio cur verſorium hac ratione diuerſum 1 5. 10. 20. 30. gradibus potiùs, quàm 40. 50. 60. aut 90. gradibus, aut quod amplius eſt, etiam 180. gradibus declinet; quod hoc experimento manifeſtum facio. Sit maior & eminentior terræ portio NMO; ſit autem A, B, C, D, E, ſtatio nauticæ pyxidis ex A in E Nauis motu deuectæ; ergo in A, verſorium ſeſe axi terreni magnetici NO conformando iuxta Gilbertum, parallelum ſitum affectabit, rectà in polos verſum: In B verò polo N vicinius à B deuiando, vt amicum polum N obtineat, deuiabit; In C verò iam quadrante integro à C deflectens ſe puncto N accommodabit; in D variatio quadrantem ſuperabit; in E denique ſitum primo prorſus contrarium acquiret. Sed hæc omnia manifeſtæ experientiæ repugnant, ſiquidem ex omnibus, quæ hucuſque factæ fuerunt, obſeruationibus, nulla, quæ ad 50. gradus acceſſerit, aut eos exceſſerit, eſt inuenta. Accedit quòd inde illud abſurdum ſequeretur, verſorium circa ingentem aliquam Inſulam circumportatum, iuxta 13. Theorema prioris libri, integros duos circulos ad magneticam illam eminentiam deſcripturum, quod inauditum eſt. Porrò quod Gilbertus in ſecundo Conſectario inferat, acum in Azoricis Inſulis nullam variationem pati, eò quòd à neutra ingentium terrarum æquè trahentium Europa, & America, inter quas interijcitur, qualibet ſibi dominium in acum prætendente, vincatur; erroneum quoque eſſe experientia docet, ſiquidem hinc neceſſariò ſequeretur δυσισμὸς καὶ ἀνατολισμὸς iſte ἐλαττούμενος καὶ αὐξανόμενος Steuini, quem in ſuis libris tantoperè refutat. Nequaquam igitur huius in Azoribus ἀκλισίας cauſa eſt acus à terrenis æquidiſtatia; cùm ex Tabula ſuprà poſita luculenter appareat, in ijſdem circumfuſarum Inſularum ſpacijs, variam omninò nunc 1.2.3.4.5.8. gr. declinationem inueniri, vbi iuxta Gilberrum vniformis ſemper ſtarui deberet, videlicet nullius grad. declinatio; in Inſula verò Cuba, quæ Americæ adiacet, vbi maxima declinatio eſſe deberet, vix vnius gradus declinatio reperiatur. Vnde ex hoc erroneum quoque tertium illud Gilberti Conſectarium eſſe luculenter patet: Nam verſorium non ſemper verſus eam partem declinat, verſus quam maior continentis terræ portio eſt, quin imò multis in locis Orientem petit, vbi Occidentem petere deberet, & è contra, vt pinax declinationum varijs in locis luculenter oſtendit. Romæ enim declinat verſus Orientem, Neapoli verò verſus Occidentem cùm tamen ex ſententia Gilberti in Orientem vergere deberet. Plura huiuſmodi ipſi tibi

Acus à Meridiano nō attractiue diuertitur.



Declinat. Magnet. Romæ versus Orientem.

tibi Tabula suppeditabit. Neque sequitur, quod quartò Gilbertus infert, sub Æquatore minimas; sub polis, seu Borealibus partibus maximas declinationes esse; hoc enim falsum esse ostendunt multa loca in Tabula, quæ sub Æquatore, aut ei vicinis locis maximam, vt in Madagascar, Maldiuis, Insula Romeros, alijsque circumiacentibus Insulis, videre est, declinationem patiuntur; at in suppolaribus regionibus, veluti ad Nortcapum Finmarchiæ, vbi acus vno solummodò gradu declinat, minima est. Neque subsistit, quod quinto Consectario in Mediterraneis nullas plerumque variationes esse dicat, eò quòd ab extremis acus tunc æquidistat; cùm contrarium omninò experientia ipsa suadeat; siquidem in Mediterraneis Italiæ, Germaniæ, Galliæ, Poloniæ, Hispaniæ nullam certam declinationem seruat versorium; in vnis enim Mediterraneis plùs, in alijs minùs, in quibusdam nihil declinare, vti & in Oceano, suprà relata Tabula satis monstrat. Ex quibus denique sextum Consect. omninò collabascit; tantum enim abest, vt regiones nouæ hucusque absconditæ detegi huius Magneticæ declinationis ope possint, vt potiùs contrarium fiat. Nam etiamsi nulla eminentia terrena esset, omnesque montes, terrenique globi superficies aqua tegerentur, aio nihilominùs eandem semper iisdem in locis declinationem fore, vt paulò post ostendetur. Nequaquam igitur causa declinationis Magneticæ in Terrarum eminentias diuertentes Magneticum vigorem conijcienda est.

Veræ Declinationis causæ inquisitio.

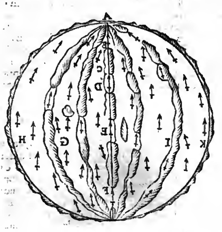
VT igitur vera, & genuina huius declinationis ratio tandem assignetur, suppono primò, omnem magnetis, & ferri conuersionem, motionemque, & constantiam ab ipsis Magneticis corporibus, & à communi Matre Tellure procedere, quæ harum virtutum omnium, & proprietatum fons est, propagatrix, & origo. Verùm quomodo & qua potestate, virtuteque id præstet, iam restat inquirendum. Sciendum itaque, dupliciter hanc Magneticam variationem accidere posse: vel ratione situs παραθεσίας, qua versoria Magnetica ad terrestres magnetico vigore imbutas partes diriguntur (est autem huiusmodi situs is, quando vtriusque corporis magnetici axis in horizontali plano situm obtinet Parallelum) atque iuxta hunc situm Gilbertus, Magnetica versoria semper à terrestribus, atque rubustioribus partibus magneticis perturbari falsò opinatur: vel ratione situs ὑποθεσίας (est autem huiusmodi situs, cùm corpora magnetica ita sibi supponuntur, vt vtriusque magnetici corporis axis, in plano verticali situm obtineat parallelum) atque hac ratione, vtrum deuiatio magnetica fiat, iam restat vt videamus. Dico itaque primò, & suppono tanquam clarè in Primo libro demoustratum, Terram vniuersam Magneticam vim obtinere, totamque polariter compactam, coagmentatamque per ordinem, ad polos conformari, atque hac ratione dirigi ad axem mundi; hanc verò compaginationem considerare debes non in fornicis modum arcuatam, sed ad axem parallelam, ita vt omnes fibras in polos porrectas ad se inuicem imagineris parallelas, totamque consequenter struem κυλινδροειδῶς commissam; ita enim nobis ob immensam terreni orbis molem apparent; sed de his vide Theor. 1. lib. 1. Dico secundò, Terram ita coagmentatam infallibiliter vim suam magneticam in omnia sibi consimilia corpora virtutis capacia transmittere, agendo in ea, & imprimendo virtutem suam ijs, vt situm sibi proprium obtineant. Dico tertiò, Etsi Terra secundùm partes suas in polos coagmentata sit, cùm tamen in exteriori sua superficie admodum aspera sit, & inæqualis, præruptisque scopulis in immensum infra mare protensis, ac veluti in ramos quosdam vndequaque diffusos extendatur, vim suam non ita rectà in polos ob interrupta spacia dirigere, quin in huiusmodi ramis aliquantulum à linea polari (præsertim cùm axis magneticus latitudinem satis amplam occupet, vt proin-

Terra compaginata.

Terra polariter coagmentata.

proinde nemo putet me Mathematicum axim hoc loco latitudinis expertem intelligere) diuagetur. Hoc itaque posito tandem infero, hanc adeò diuersam magnetis declinationem, terra, marique aliundè non prouenire, nisi à varia terrestrium partium sub terra, aut aquis vigore magnetico imbutarum, fibrarumque magneticarum positione & situ, quibus acus dum superponitur, mirum non est, si se ad infrapositi sibi magnetici corporis axim accommodando, pro vario magneticarum partium situ ac positione,& ipsa variam sortiatur variationem. Causam igitur quam Gilbertus in partes terrestres supra aquam eminentes conijcit, ego in fundum maris admodum inæqualem, & in immensum protensum, asperioribus partibus veluti sulcis quibusdam variè diffusis acus situi ὑποθέσεως respondentibus [illegible]. Atque hoc ita esse, neque aliam causam præter hanc assignari posse, sequenti Experimento ostendo. Ponantur in peluis alicuius fundo, quotquot poterunt, frusta magnetis, omnia in polos directa; quo facto, super aquam (in cuius fundo posita sunt frusta magnetis) versorium librabis, & videbis super singulos quidem lapides acum sese polariter disponere, sed supra vnum lapidem plùs, supra alterum minùs, pro ratione situs, roboris, & bonitatis lapidis; quæ ratio ita clarè demonstrat variationis Magneticæ causam, vt vel manibus tangi posse videatur. Accedit huc aliud Experimentum,quòd ad quæuis alia Magnetica corpora infra versorium aliquod posita hæc deuiatio sequatur. Hinc Magistri Magneticæ Artis aiunt, versoria ad parietem applicata minùs diuerti, quàm si supra collocentur; semper enim, quæcunque versorium trahunt, præsertim virtute à Tellure communicata, maiorem habent efficaciam, si supra, aut infra κατὰ τὴν ὑπόθεσιν, vel ὑποθέσεως versorium collocetur, quàm si apponatur ad latus κατὰ τὴν ἀντίθεσιν; & quæ nulla ratione versorium loco dimouerent, si ad latus ponerentur, dimouebunt vehementer, si supra, aut infra ponantur: cuius rei ratio est, quòd hoc situ secundùm totam lapidis longitudinem dirigantur, illo verò secundùm polos tantùm. Cur ergo versorium in hoc aut illo loco nunc 1. 4. 6. 9. 12. gradibus declinet, ratio est, quòd subiectæ sibi in fundo maris diffusæ terrestres Magnetico vigore imbutæ partes, siue fibræ Magneticæ, ita ferantur, & consequenter superpositum versorium iuxta eas in eodem prorsus situ disponatur; non enim omnes totius Telluris partes, ita præcisè, & Mathematicè in polos dirigi, quin ab

Experimentum.



eis aliquantulum deflectant, superiùs dictum est. Accedit, quòd minima, & vix sensibilis Magneticæ molis infra aquam protensæ à polo deuiatio, maximam in versorio adeò exiguo deflexionem causetur: item quòd hoc hypothetico situ efficaciùs diuerti possit versorium, quàm perithetico, cùm enim isto intra sphæram actiuitatis medium consistat, minima vis requiritur ad id diuertendum; secùs si secundùm perithetium situ consideretur. Quæ omnia experimentis declararem, nisi luce meridiana ea clariora cognoscerem. Non nego tamen, subinde acum perītheticōs quoque, præsertim vici-

Ff no

no verſorio, diuerti poſſe; ſiquidem multæ multis in locis χαλυβοκλίσεις notantur, quæ tamen alteri adſcribi cauſæ non poſſunt, niſi rupibus, aut montium ϗ τῶν παραθαλαττίων ſitorum lateribus plùs æquo virtutis ſuæ efficacia acum diuertentibus, vt mihi contigiſſe memini in portu ferreo Iluæ, alijſque in locis; & in freto Dauis acum 50. omninò gradus declinare non ita pridem ſcripſit Marinus Merſennus in quadam Epiſtola ad me data relatione Batauorum; qui certè effectus niſi vicinis rupibus è latere eminentibus adſcribi nec poteſt, nec debet. Ita è regione montium, ſeu ſcopulorum maritimorum acus vicina non ſecus diuertetur, ac in mineris ſeu ferri fodinis, à magnete in parietibus latitante diuerti ſolet. Dixi acus vicina, quia ſi remotior eſſet acus, aut extra ſphæram actiuitatis dictorum ſcopulorum, hoc caſu declinatio non ſcopulis lateralibus, ſed fibris magneticis infra acum poſitis aſcribenda foret; quod in vaſtiſſimo Oceano plerumque contingit, vt in Oceano Auſtrali, & Orientali. Verùm vt hæc omnia ad oculum pateant, præcedentem figuram apponendam duxi, ex qua mentis meæ conceptus faciliùs perſpicere poteris. Sit igitur aſpera, & inæqualis molis terrenæ ad polos coagmentatæ exterior ſuperficies A B C D E F, cruſtæ autem quibus compacta eſt K I E G H, quæ omnes quidem in polos tendent, non tamen adeò præcisè, quin aliquantulùm diuertantur. Cùm itaque verſorium contingit incidere in A protenſam eminentiam robuſtiorem infra aquā, dirigetur id directè in polum, iuxta poſitionem eius directā; cùm verò inciderit in B, C, D, E, F, ſequentes fibras robuſtiores, eam declinationis rationem ſequetur, quam ipſa poſitio fibrarum verſus polum habet; atque ſic de cæteris ratiocinandum erit.

Conſectarium I.

HINC patet, cur circa Inſulas, aut Promontoria, adeò inconſtans ſit acus magneticæ variatio. Cùm enim Inſula nihil aliud ſit, quàm ingens quædam terrenæ molis protuberatio extra aquam facta, ſiue mons quidam, varijs plicis, & fibris, diuerſas declinationis leges ſeruantibus à reliquis Telluris partibus, coagmentatus, mirum non eſt ſi ſupra adeo variam huiuſmodi fibrarum poſitionem & ſitum, varium quoque ſitum ſuprapoſitum verſorium ſortiatur. Atque hoc loco notandum, cùm dico variam fibras huiuſmodi magneticas poſitionem ſortiri, non intelligendum eſſe, quaſi variè à polo declinarent, inſitamque ſibi à natura polarem directionem mutarent; eſt enim huiuſmodi declinatio ad totum collata penè inſenſibilis; Sed totam variationem cum reſpectu ad verſorium intelligendum eſſe, cùm vt paulò ante dictum eſt, minima rupis, ſeu molis magneticæ à polari linea deflexio, maximam in verſorio mutationem cauſetur; præſertim ſi rupes infra mare ſint prærupta, non continuatæ: ita enim non axe tantùm, ſed & polis diuertere poſſunt magnetem.

Conſectarium II.

ATQVE ex hoc præcedente Conſectario clarè patet ratio, cur verſus magna terrarum continentium ſpacia acus plerumque diuertatur; quæ omnia ex fibris terrarum magneticis longo ſpacio è terreſtribus molibus infra mare protenſis, eorumque interruptione, ac poſitione varia, manifeſta fiunt. Quòd ſi verò verſus aliquas partes continuò, & regulariter creſcere, aut decreſcere videatur declinatio, id totum dependet à fundo maris, verſorio ſeu acui ſubiecto, fibris ſuis ita proportionaliter diſpoſitis. Vnde fruſtra quis conſtantem legem declinationis inquirat, cùm totius declinationis huius ratio à terreni corporis coagmentatione

tione dependeat. Hinc ratio quoque patet, cur in Insula Flores acus non declinet, 100. autem leucis versus Boream, etsi sub eodem Meridiano, 8. gradibus declinet; hic enim fibram paululum declinantem, ibi recta in polum protensam nacta est.

Consectarium III.

ATQVE ex his denique destruitur illa de prodigiosis istis magneticorum montium molibus, de virtute influxiua poli, aut Vrsæ, de polis Magneticis, de eminentijs terrestribus ἐφελκτικαῖς acum diuertentibus, de nouis regionibus denique huius declinationis ope inueniendis sententia; cùm hæc nostra ratio omnes omninò circa Magneticam deuiationem occurrentes difficultates perfectè soluat. Quod verò hoc loco aliqui dicere possint, eminentias terrestres extra aquam robustiores esse, eminentijs terrestribus intra aquam, tantum abest vt verum sit, vt potiùs totum contrarium reperiatur. Nam eminentias terrestres, eò quòd perpetuò varijs accidentibus aëris, Solis radijs, pruinæ, pluuiæ, expositæ sint, minimo vigore magnetico imbutas esse constat, cùm tota virtus magnetica ijs insita dictis incommodis hebetetur, radijsque Solis veluti exugatur, siquidem nihil magnetico corpori, vt magneticæ periti norunt, adeò infensum est, quàm intensus calor, aërisque circumfusi varia mutatio, vt in Theorem. 14. prioris libri diximus; terrestres verò eminentiæ sub aquis ab humore nullum omninò incommodum accipiunt, quin imò cum terra tota coagmentatæ, veluti in minera naturali, meliùs conseruantur, atque ab ambientis aëris, Solisque iniurijs veluti defenduntur, communioneque vigoris magnetici a tota Tellure facta perpetuò, & incessanter roborantur. Atque hinc patet ratio, cur inter Insulas, aut montes terreis, aut magneticis venis scatentes, acus in exteriori superficie vix à situ distrahatur, mox tamen vbi in fodinam descenderis interiorem, acus variè pro fibrarum situ, & positione distrahatur; quæ omnia ego proprio experimento, tùm in ferrifodinis Germaniæ, tùm Iluæ Insulæ, dum in eam tempestate Maris 1634. coniectus essem, comperi. Est enim Minera proprius Magnetis locus, in quo veluti in Regno suo vires suas potissimùm monstrat; In exterioribus verò partibus, diuitijs suis spoliatus, veluti egenam & inopem vitam degit. Qui hæc meliùs perpenderit, facilè omnes obiectiones, quæ contra declinationem fieri possent, nullo pænè negotio dissoluere poterit. Atque hæc sunt, quæ de magneticæ declinationis causa dicenda putaui. Nihil igitur modò restat, nisi vt vnam adhuc difficultatem, quæ recens circa variationem magnetis introducta fuit à Mathematicis Anglis, examinemus, causasque, quantum fieri poterit, singulorum reddamus.

CAPVT VI.

De Variatione Variationis Magneticæ.

QVÆSTIO.

Vtrum Magnetis declinatio certo loco perennis sit, an cum tempore mutetur; siue quod idem est, an detur variatio variationis magneticæ?

NIHIL veriùs communi illo Græcorum, μηδὲν ἀνεξέταστον ὁ χρόνος καταλείπει; quod cùm in alijs omnibus disciplinis, tum potissimum in Magnetica obseruari videmus. Constanter enim & indubitatè hucusque ab omnibus creditum est, Magnetis declinationem cum loco perennem; sed contrarium non ita pridem Angli Mathematici deprehendisse feruntur, & magnetem non semper eandem seruare declinandi rationem, sed cum tempore illam, & quidem cum aliquo, eoque proportionali decremento mutare; Cuius rei causis inquirendis miram animorum perplexitatem esse intelligo. Ita mihi Ioannes Grauius Anglus significauit. Ita Marinus Mersennus in quadam Epistola, vbi hisce verbis rem describit. *Gaudeo vehementer, mi Pater, te nondum postremam manum Operi magnetico adhibuisse, cuius titulo plurimùm me recreasti; enimuerò iam ad te quædam admodum stupenda scripturus sum, quorum si vel probabiles rationes afferas, viros magneticos tibi solidè obstrinxeris. Non ignoras hactenus creditum, acus magneticas eandem penitus declinationem in eodem loco semper obseruare; quod tamen falsum demonstrarunt eruditissimi Geometræ, qui tres sibi in Anglia successere; nempe Burrusius, Gonterus, Gillebrandus, quorum primus anno 1580. Lymhousij propè Londinum deprehendit acus declinationem grad. 11. 15. min. Secundus anno 1622. variationem comperit 6. grad. 13. min. duntaxat; Tertius anno 1634. eam reperit esse 4. gr. 6 min.; idque semper in eodem loco; qui organis, & machinis adeò exactis vsi sunt, vt nihil penitus suspicari possimus quòd vel vnico minuto aberrarint. Quadrante sexpedali vsi sunt, duæque postremæ obseruationes cum eadem acu factæ; sed & cum alijs diuersis, & ingenti etiam Regis Serenissimi Horologio compararunt lineam Meridianam alijs Machinis accuratissimè notatam.* Huius eiusdem phænomeni mentionem facit in quadam alia Epistola Turonibus ad me data Philosophiæ Magneticæ peritissimus P. Iacobus Grandamicus his verbis. *In communicatione Epistolæ R. V. cum Domino Petito, insigni Mathematico huius Regni, comperi missas esse Parisijs ad R. V. obseruationes quasdam Domini Gillebrandi Professoris Mathematici in Anglia, quibus contendit ab Anno 1580. vsque ad annum 1634. imminutam esse declinationem acus Magneticæ gradibus 7. & 30. ferè minutis, quippe quæ esset anno illo priori prope Londinum grad. 11. & 30. m. posteriori vero grad. dumtaxat 4. & duorum minutorum; de cuius obseruationibus iudicium à R. V. exspecto.* Has obseruationes verò ex litteris Io. Petiti ad D. Harts scriptis excerptas, P. Petrus Bourdinus Parisinus Soc. nostræ Mathematicus Romam mihi transmisit, quas hic adiungendas duxi. *In D. Gillebrandi discursu particularia hæc de acu Magnetica experimenta potissimum notanda sunt, quòd scilicet acus in vno, & eodem loco declinarit à vero puncto Septentrionali versus Orientem.*

Nouæ Obseruationes circa declinatione Magnetis.

	G.	M.	S.	Anno	Mense	
Lymhousij prope Londinum in Anglia declin. acus Magnet.	11	16	0	1580	Octob.	16
	5	56	30	1622	Iunij.	13
	4	3	30	1634	Iunij.	12

Atque

Atque hæc sunt experimenta Londini in Anglia primùm facta; quæ certè, vt in huiusmodi nouis rebus fieri solet, magnum philosophandi campum multis aperuere; vndè posito experimentum verum esse, & omnis falsitatis expers, sic cum Obseruatoribus ratiocinari possemus. Cùm variatio nihil aliud sit, quàm distantia horizontalis inter Meridianum verum, & Magneticum intercepta, certè distantia duorum terminorum mutari minimè potest, nisi remoto minimùm vno ex terminis, qui sunt duo Meridiani, Magneticus, & verus. Ergo cur eadem distantia non maneat, alterutrum terminum mutari, siue alterutrum Meridianum moueri necesse est. Ac primò quidem distantia minui non potest, nisi per motum terminorum sibi appropinquantium, si videlicet vno termino quiescente alter moueatur, fitque hisce quinque modis.

1 Vel enim vero Meridiano quiescente Magneticus ad ipsum tendit versus occasum.

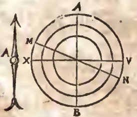
2 Vel verus Meridianus tendit ad quiescentem Magneticum versus ortum.

3 Vel verus mouetur versus ortum, dum Magneticus mouetur versus occasum.

4 Vel vterque mouetur ad occasum, celeriùs tamen Meridianus Magneticus.

5 Vel vterque tendit ad ortum, celeriùs tamen Meridianus verus.

Quænam verò ex his quinque sit causa, hac arte explorabis. Fiat in plano aliquo amplo perpetuò immobili, horizonti parallelo, circulus A B X V, in quo post inuentam lineam Meridianam X V, inueniatur Meridianus Magneticus M N; linea verò Euro-zephiræa sit A B; sit autem X M, arcus quo à Meridiano vero Magneticus distet pro dato tempore quæsitus. Si itaque post complures annos hoc in eodem circulo, plano prorsus immoto permanente, linea Meridiana vnà cum Magnetico Meridiano denuò inuestigetur, fiet vt si vterque Meridianus vtrique congruat, certò iudicandum sit, nullam prorsus mutationem in terminis factam esse. Si verò deprehenderis Meridianum verum X V, cum nouo incidere, Magneticum autem ad ipsum à linea Magnetica N M, aliquantulum deflexisse versus X, prima ex quinque causis indicabitur. Si verò Meridiano Magnetico immoto verum aliquantulùm loco cessisse deprehenderis, secunda causa parebit. Si item ambos Meridianos sibi occursantes in aliquo spacio inueneris, tertia causa. Si verò inæquali spacio isto tempore versus ort. occasumue celeriùs motus, aut verus, aut Magneticus Meridianus fuerit, quarta, & quinta causa assignanda est. Hac igitur ratione inuenire poteris quænam dictæ mutationis sit causa. Vtrum autem immutatio fiat in ipso globo terreno, vtrum in cœlesti globo, hucusque nos latet. Quidam putant hanc declinationem fieri ex mobilitate terræ axem torquentis. Alij Copernicum secuti asserunt, quòd sicut Æquinoctiorum cum tempore in antecedentia nisus, altitudinem poli, lineas Meridianas, & totius denique cæli situm mutat; ita & mutationem quoque in versorio causetur Magnetico. Scaliger inter alias nullam aliam huius declinationis causam statuit, quàm poli Æquinoctialis à polo mundi cum tempore discessum; hocque vt probet, reiectis communibus Astronomiæ legibus alias astruit non parum periculosas. Ait enim, Hipparchum primum omnium rem iocularem, & ridiculam excogitasse, motum, inquam, octauæ Sphæræ in Occidentem, & Stellas in Occidentem promoueri eodem situ, ordine, interuallis seruatis, ac persuasisse Ptolomeo; Ptolomeum ita id confirmasse, vt posteritati de eo dubitare religio fuerit; primum omnium alterum vindicem Nic. Copernicum Hipparchæi Epichirematis futilitatem odoratum, non octauam Sphæram in Occidentem, sed Æquino-



Modus & ratio obseruandi huiusmodi variationem.

Quænam variationis huius causa.

Scaliger.

ctialia puncta εἰς τὰ προηγούμενα procedere animaduertisse, idque vocare προήγησιν ἰσημερινῶν. Hanc præclaram animaduersionem publicatam nulla demonstratione eorum, quæ ex illa pendere necesse est, illustrasse; sed rem nudam tantùm proposuisse. Posteros verò animaduertisse Stellas, vt voluerunt Hipparchus, & Ptolomæus, moueri εἰς τὰ ἑπόμενα, & Stellam polarem, quam κυνόσουραν vocant, à temporibus Eudoxi eodem interuallo à polo mundi propiùs absuisse, quam hodie, eiusque rei varia exempla adducit. Basiliscum enim lucidissimam primæ magnitudinis in pectore Leonis, quam Hipparchus obseruauit distare à puncto Solstitiali partibus 29. 30. min. eam hodie distare partibus 54. 17. min. ergo ab obseruatione, & epocha Hipparchi punctum Solstitiale recessit in antecedentia partibus 24. 47. Interuallum verò ab obseruatione Hipparchi ad annum CHRISTI 1599. quo de his scribebat Scaliger, est annorum 1724 annis nimirum 125. ante epocham CHRISTI vulgarem. Quo interuallo constat in 70. propemodum annis puncta Tropica, & Æquinoctialia promoueri in antecedentia gradu vno; quæ sunt quasi luxationes ab epocha prisca, quæ ab Hipparcho dicuntur μετάθεσις; & tamen negat, cùm ait, non puncta Æquinoctialia à Stellis recedere in anteriora, sed Stellas à punctis Æquinoctialibus in sequentia. Et quemadmodum puncta Æquinoctialia, & Tropica anteuertunt pristinas sedes in 70. annis gradu vno in Zodiaco, ita etiam in 132. plùs minùs Æquinoctia anteuertunt vnum diem in contextu dierum Iulianorum: v. g. Hipparchus obseruauit Æquinoctium Vernum confici post meridiem diei 23. Mart. stylo Iul. Alexandriæ; Hodie constat Æquinoctium Vernum committi post Meridiem diei 10. tredecim ergo dierum præcessio Æquinoctiorum facta est annis 1724. in diebus Iulianis, & gr d. 24. 48. min. longitudine eclipticæ. Atque ex his, & similibus discursibus deducunt primò, polum mundi alium esse à polo Æquinoctialis. Secundò circulos Arcticos hactenus nunquã parallelos fuisse Tropicis, & Æquinoctiali. Tertiò semper ab iisdem partibus horizontis Æquinoctia fieri, & declinationem Solis minui. Quartò differentiam Aquinoctialis, quò vetustior est, eò maiorem; item eò maiorem esse, quò maior poli est eleuatio. Quintò lineas Meridianas in plano designatas progressu temporis situm mutare, & consequenter Horologia Solaria, item organa Sciaterica procedente tempore variari, eòque magis, quò vetustiora; Quod ita ostendere conantur. Si mouentur puncta, circulus autem Æquinoctialis ad illa puncta describitur; ergo circulus Æquinoctialis mobilis est; quod verò verius; si circulus Æquinoctialis mobilis, & polus quoque eius mobilis est; Itaque polus circuli Æquinoctialis erit alius à polo mundi: polus enim mundi ἀκίνητος, iste κινητὸς: prætèrea omnes Meridiani transeunt per polos Æquinoctialis, & in superficiebus lapidum linea Meridiana, quæ ad collocanda Horologia Solaria designatur, ea intelligitur per polos Æquinoctialis transire, quod & omnes fatentur, & verum est, sed quia poli Æquinoctialis circuli sunt mobiles, & lineæ quoque Meridianæ, quæ per illos transeunt, sunt mobiles; ac proptereà necesse est, vt post aliquos annos linearum Meridianarum vsus nullus futurus sit ad designandas horas, & iterum capienda erit alia linea Meridiana, & reformandus situs Horologij, non Horologium ipsum. Cùm enim linea Meridiana, cui supposita sunt, incipiat trepidare, & ipsa quoque variare incipient, vmbra eorum lineis non conueniente. Cùm item lineæ Meridianæ mutentur, atque eò maior sit differentia Æquinoctialis, quò vetustior, ergo & lineæ Meridianæ hodiernæ à prioribus Meridianis eò notabiliùs discrepabunt, quò priores lineæ vetustiores erunt. Certè prioris exemplum habemus apud Plinium de Obelisco Augusti, qui ad deprehendendas Solis vmbras, dierumque ac noctium magnitudines à Diuo Augusto Manilij Mathematici opera erectus, post 30. ferè annos non ampliùs cum Tropicis congruit; non vitio obelisci subsidentis, siquidem disertè narrat Plinius nullam labem, aut vacillationem contigisse, eò quòd substratio fundamentorum ad obelisci ipsius altitudinem iacta fuisset. Cuius quidam mutationis causam hanc dant, quòd linea Meridiana, ad quam moles

Effectus variationis Magneticæ.

Obeliscus in circo maximo post annos 30. Tropicos non rectè monstrabat.

les directa fuerat, iam à prisca epocha desciuerat, cùm à medio tempore Imperij Augusti, ad id tempus, quo hæc scribebat Plinius, fuerint anni plùs minùs 100. deductis 30. ante quos vmbra adhuc conueniebat lineis, 70. anni fuerint, intra quos hæc mutatio contigerit, vel potiùs à quibus 70. annis ea mutatio sensu & oculis percipi potuerit: Nam in 70. annis anticipatio localis manifestò deprehenditur vnius gradus in ecliptica. Hinc quoque deducit iterum Scaliger, cuspidem Gnomonicam, siue Versorium Magneticum nunquam polum mundi spectare, nisi in vno tantùm Meridiano: cùm enim polus mundi discrepet ab Æquinoctialis polo, ex infinitis Meridianis per polos Æquinoctialis transeuntibus, vnus tantùm per polos mundi transibit, hoc est, Meridianus ille solus per vtrumque polum transit, cum quo polus Æquinoctialis culminat. Nam culminationes, siue μεσουρανήσεις sunt, quæ in circulo per polos mundi transeunte fiunt. *Itaque magnum*, inquit, *naturæ arcanum illud est, quod & in cuspide magnete affricta experimur, quæ nunc in Orientem, nunc in Occidentem declinat plùs, aut minùs à polo mundi, donec perueniat ad Meridianum, qui transit per Insulam Corui cognomine, qui est Fortunatarum Meridianus, omnium Meridianorum initium. Sed de causis declinationis cuspidis nauticæ, & Horologiorum, ampliùs deliberandum: Nam hæ vt à solis summis artificibus disquirenda, ita ab illis solis inueniri possunt. Hoc vnum asseuerare possumus, causas illas ab vnica hac doctrina pendere, quòd scilicet polus mundi alius sit à polo Æquinoctiali, & Æquator alius ab Æquinoctiali.* In quo discursu Scaliger exiguam peritiam Magneticæ scientiæ demonstrat, dum supponit acum nauticam in sola Insula Corui cum Meridiano concordare, non alibi. Secundò Magnetem immediatè spectare polum mundi, aut viciniores partes; quæ omnia in præcedentibus falsa, & experientiæ contraria repudiauimus. Atque ex hoc longo discursu quoque patet, plerosque opinari Meridianos terrestres aliquam respectu polorum mundi habere mutationem, idque ex variatione variationis in Anglia notata. Quidquid sit, nolim ego modò tangere hoc vlcus Scaligero-Ptolomaicum, hanc difficilem sc. materiam de mutatione polorum Æquinoctialium, quam contra Ptolomeum mouet Scaliger. Sufficiat igitur ostendere hanc variationem variationis esse non posse à dicta mutatione, quam Scaliger intendit, sed ab alijs causis, si quidem experimentum sibi constet, prouenire.

Scaliger.

Obseruata variatio variationis non est à mutatione polorum mundi.

DISQVISITIO.

Causæ variationis variationis Magneticæ.

SVPPONO itaque, si mutatio aliqua fieret in polis cælestibus, eandem mutationem toti terreno globo fore sensibilem, ita vt si polus mundi diuina quadam dispensatione recederet, à polo terreno aliquot gradibus v. g. in ortum, aut occasum, omnia terrestris mundi climata stationem suam mutatura totidem gradibus, siue mutatio, seu remotio polorum fuerit irregularis, siue regularis, vel hanc, aut illam periodum conficiat; atque adeò omnia proportionaliter illi in terrena mutatione responsura. Hoc supposito dico, si variatio Magnetis dependeat a motu polorum Æquinoctialium, ergo vel motus ille planè erit regularis, & periodicus, vel non: si prius, ergo omnes omninò variationes Magneticæ in toto orbe terrarum ad polorum motum regularem se conformabunt, & ab eo tanquam à causa dependebunt: si verò fuerit irregularis, omnes consequenter acus in toto orbe huius anomaliæ leges seruabunt. Verùm cùm nihil vnquam auditum sit simile, nec obseruationes Londini, aut Aueniòne, siue alijs locis factæ vllam, aut inter se, aut cum motu cæli connexionem habeant, vt eas inter se conferenti patebit; certè ab huiusmodi mutatione cælesti huiusmodi variatio Magnetica nulla ratione rectè sumi potest. Quòd verò Scaliger, eò quòd poli Æquinoctialis à polis mundi *re-*

Mutatis polis cælestibus, poli terrestres quoque mutantur.

Variatio variationis Magneticæ non est a Cælo.

προηγέμενα 70. annis recedant 1. gr. dictam variationem inferre velit, falſum omninò eſt, & contra omnium Aſtronomorum ſententiam, imò contra ipſam experientiam Magneticam, quàm fuſiùs hic refutare poſſem, ſi tempus permitteret, cùm declinationem Londini obſeruatam ſpacio 54 annorum non vno gradu, ſed 7. integris gradibus defeciſſe compertum ſit, quot nimirum gradibus polus Æquinoctialis à polo mundi εἰς τὰ προηγέμενα non 70. annis, ſed 490. annorum ſpacio recederet. Hoc idem argumentum contra eos eſt, qui in axe telluris mobilis hanc mutationem, & variationem deponunt: Sequeretur enim eandem mutationem in cælo ſtabili nobis comparere, quæ compareret in terra, ſi in cæleſtibus polis mutatio fieret. Sequeretur iterum ex hac volubilitate polorum Æquinoctialium, futurum, vt aliquando acus declinet 90. gradus, imò actualiter alicubi declinet; quod nulla vnquam experientia comprobatum eſt. Secus iudicandum eſſet, ſi omnes obſeruationes in præcipuis orbis terræ partibus cum receſſu cæli, aut terræ conſentirent, de quo nihil hactenus nobis innotuit.

[Margin: Variatio variationis non eſt ab axe Telluris mobilis.]

Quidam tamen hac opinione imbibita ita pertinaces ſunt, vt vix vllis rationibus ab ea ſe diuelli permittant. Sed video benè quid iſtorum virorum ingenia torqueat; intolerabilem ad aſtruendam cum Copernico terræ mobilitatem pruritum ijs ineſſe noto, omneſque vias, & rationes, quibus eum hominibus credulis perſuadeant, indagare; quas dum non reperiunt, mirum non eſt, eos vti quidlibet aliud, quod vel aliquam ſaltem veri apparentiam habeat, ita & variationem Magneticam, experimentum cæteroquin ſatis lubricum, incertum, dubium, & vtcunque fallax, ad ſuum inſtitutum probandum aſſumptum detorſiſſe, & detorquere non deſiſtere.

[Margin: Copernicani omnia nouo ad terræ mobilitatem aſtruendam aſſumunt.]

Vnde igitur prodigioſus huius variationis effectus proueniat, iam reſtat inquirendum. Quod antequam fiat, primò videndum eſt, verùm experimentum illud Anglorum ſibi certò conſtet, an verò forſan vitio deprauationis Magneticæ contigerit; quòd varijs modis contingere potuit. Primò enim valdè veriſimile eſt, hanc variationem variationis, vel ex vna cauſarum in ſecunda, & tertia Quæſtione indicatarum proueniſſe, aut vitio muri in quo obſeruatio facta eſt. Nam vt diximus ſuprà, lateres quò diutiùs perſtant aliquo in loco, eò maiorem magnetiſmum acquirunt: experientia quippe docet, in muro nouos lateres non incitare Magnetem, ſed eos, qui diutiùs aliquo modo perſtiterunt; imò calcem ipſam habere aliquid Magneticum, ſæpè me experientia docuit, præſertim ſi lapides, ex quibus illa fit, multum materiæ ferrugineæ habuerint admiſtum. Vel etiam contingere potuit error Horologij defectu, vel falſi meridiani inuentione, ſimilibuſquè, de quibus in præcedentibus paſſim tractauimus.

[Margin: Vera cauſa variationis variationis.]

Quæ omnia longa experientia doctus aſſenero: Nam in Romana declinatione non minùs diuerſam, quàm in Londinenſi, variationem alijs & alijs temporibus obſeruatam reperio. Creſcentius in ſua Nautica 8. graduum declinationem ſe primò inueniſſe aſſerit; P. Ioſephus Blancanus alias 6, P. Horatius Craſſus multò poſt 3; Quidam etiam nihil declinare ſe reperiſſe aiunt; Nos demùm quotquot modò hic Romæ obſeruauimus, eam intra 2. & 3. gradum ſe ſuſtentantem deprehendimus. Ita paulatim ab imperfectioribus ad perfectiores obſeruationes fit proceſſus. Pari ratione notauimus, Norimbergæ olim declinationem à Georgio Hartmanno deprehenſam 16. grad. quæ modò non excedit 5. gradus. Similiter Auenione Franciſcus Antonius de Payen, quem ſuprà ſæpè citaui, vnà cum nobiliſſimo viro D. de S. Eligio in vna, & eadem obſeruatione 4. diuerſas declinationes ſe deprehendiſſe ſcribit. De hac inconſtanti variatione quoque D. Petrus Gaſſendus Mathematicus, & Philoſophus præſtantiſſimus, Amicus meus ſingularis, in quadam Epiſtola Aquis-Sextijs ad me data ſcribit his verbis.

[Margin: Varietas in obſeruationibus diuerſorum.]

Valeſius ille noſter ſcripſit, ſe tibi ſignificaſſe eius libelli argumentum, quo fides facta eſt in Anglia, variationem hanc decreuiſſe. Conieci autem fore, vt lubens ex literis meis addiſceres, ſi quid eius rei haberem in promptu. Cùm primùm ergo admonitus obſeruationis anglicæ fui, reuocaui ſtatim in mentem obſeruatam mihi Pariſijs variationem longè minorem, quàm Auctores eam præſcripſiſſent.

Me-

Memini quoque illam Diniæ, Massiliæ, & in hac ipsa Ciuitate nunquam posterioribus annis eò potuisse pertingere, quò prioribus peruenisse noram. Quare & rē sum facile persuasus, & parùm abfuit, quin mei me pudoris suppuduerit, qui inuariatam variationē habens, meæ culpæ adscripsissem totam obseruationū varietatem. Re communicata cum eximio illo Iosepho Gualterio Valletæ Priore, quicum, mecumque alias penès nostrum Peireskium, τὸ μαγνητικὸν es conuersatus, non est ille quidem perinde adsensus, sed dignam tamen rem censuit, quæ à nobis exploraretur. Cùm ipse verò vix iam à morbo diuturno conualesceret, incumbendum mihi præcipuè rei obseruandæ fuit. Peregi autem tam intra ædes quas ille iam inhabitat, & in quibus recèns Meridianæ lineæ ductæ sunt, quàm intra alias, quas iunior incoluit, & in quibus lineæ ante triginta annos supra pauimentum exaratæ adhuc conspiciuntur. Ne longum verò faciam, Doresseus quidem tum Professor Philosophus, & Arelatensis posteà Ecclesiastes, variationem in hac vrbe ante annos propè 40. censuerat esse graduum nouem. Ipse Gualterius non longè post deprehendit Doresseum acu non satis prolixa vsum, nec lineam ipsi habitam ex intersectione cum vmbra perpendiculi Azimuthum referentis ad obseruatam intereà Solis procul à Meridie versantis altitudinem supra Horizontem; quæ est profectò methodus omnium optima semper visa. Quamobrem cautiones, quas decuit, adhibuit, ac obseruauit variationem consistere infra gradum septimum, breuiquè peruidit ne attingere quidem sextum. Superueniens ego ab annis circiter duobus supra viginti, certus propè fui variationem non excedere quintum gradum. Re consequenter, & repetitis obseruationibus explorata, deprehendimus variationem paullò minorem gradibus quinque, definitamque gradibus quatuor, cum dodrante habuimus. Hac præoccupatione ducti (neque enim fateri pudet) nihil deinceps hæsimus, quin variatio huiusmodi pro constanti habenda foret; vnde & oscitantiùs mentem deinceps aduertimus, & siquid incongruum adparuit, meræ negligentiæ attributum fuit. Sanè cùm ante quatuor annos obseruarem Massiliæ proportionem vmbræ Solstitialis ad Gnomonem, & Meridianis lineis ductis Pyxidem amplam, accuratèque elaboratam applicarem, memini sæpius conquestum me, quòd variatione Magnetica tertium gradum non superante, non duxissem lineas satis exquisitas. Nunc verò quid putas abs me obseruatum? Nulla fuit profectò Meridiana linea, cui acus variè applicita peruenerit ad tertium gradum. Ac in aliquibus quidem constitit ad duos cum semisse: visa est etiam aliquando non peruenire prorsùs ad duos; verùm applicita ad lineam, quam habuimus maximè tritam, quæque est adhuc maximè omnium ex antiquioribus conspicua, duos omninò gradus exhibuit. Admixus est optimus senex id cognoscere etiam ipse, ægrèque demùm fidem adhibuit, cùm tam procùl à quinto gradu resistere acum conspexit. Atque hæc sunt tandem, quæ te scire volui; ne si cùm fortè plures aliundè obseruationes habueris, tessera mea desideretur. De causa, nihil adhuc potui, quod satisfaciat, comminisci; tametsi variè versauerim, & Copernicanam anticipationem, & Gilbertinam verticitatem, & Keplericos Nucleos, & Democriticos tramites, catenulasque, & alia id genus oppidò quàm multa. Expecto quid censueris ipse, qui præter insignem solertiam perfecisti haud dubiè experimenta longè plura. De quo Mathematici Panormitani quoque conqueruntur, alijque in hac nostra obseruatione, quos omnes adducere infiniti laboris esset. Magna igitur cautela, & circumspectione in experimentis capessendis opus est, antequam rem ita sese habere asseratur; dici enim vix potest, quàm sæpè aliud quàm quod intenditur, proueniat; Quod cùm in omnibus, tùm potissimùm in Magneticis obseruationibus verum est; videmus excellentissimos, & longo diuturnoque vsu exercitatissimos Artifices diuersitate obseruationum adeò perplexos reddi, vt sæpè quid dicant, sentiantque, nesciant. Quod & Keplerus de se ipso ingenuè fatetur, qui cùm post septies obseruatam diametri solaris quantitatem, semper diuersam, nunquam eandem deprehendisset, impatientia motus de astronomiæ perfecta instauratione parum abfuit, quin conclamatum scripserit: inest enim visiuæ potentiæ, & humoribus opticis nunc ob compressionem dilatationemque, modò propter aliam, & aliam dispositionem organi, iam ex infinita diuersitate mediorum in quibus aliter, & aliter species refringuntur, nescio quid deceptiuum: vt proinde mirum non sit diuersas inde promanantes obseruationes ingentem errorum materiam inducere, adeò, vt ausim affirmare, obseruationem, vt perfecta sit, & omnis erroris fallaciæque expers, ab Angelo fieri debere. Quod dum assero, nemo me vtilissimo, & omninò necessariò obseruationum studio

Quam experimentū in omnibus rebus difficilè.

Keplerus.

Obseruationes omnes magnis plerumque vitijs obnoxiæ.

ſtudio quidquam detractum velle, exiſtimet, ſed hoc ſolùm me intēdere, demonſtrare, quanta in obſeruationibus faciendis cautela, circumſpectione, induſtria, quàm indefeſſo labore, vt ijs fidi debeat, opus ſit. Neque me paulò antè propoſitas obſeruationes à diuerſis Europæ Mathematicis peractas tanquam infallibiles, & omnis erroris expertes exponere velle quiſquam ſibi perſuadeat; ſufficit enim, poſt debitam adhibitam diligentiam, qualis qualis certitudo, & perfectio, vt ex ea, quantum humani ingenij limites permittunt, cauſas, & rationes rerum, effectuumque rimari poſſimus.

Poſito igitur experimentum Anglorum ſibi conſtare, variationiſque obſeruatæ diuerſitatem omnis erroris falſitatiſque expertem eſſe, iam quænam tam prodigioſi effectus cauſa eſſe poſſit, meritò quæratur. Notandum itaque primò, totum Telluris corpus, vt multis iam locis probatum eſt, Magneticis ſuis fibris à polo ad polum coagmentatum, interno appetitu diſponi. Secundò, has fibras à toto ſæpenumerò ſeparatas, interruptaſque, particularem dirigendi vim obtinere; ideſt, non ita præciſè, & Mathematicè ad polarem lineam ſe diſponere, quin ſubinde ſecundùm latitudinem aliquam ab ea declinent; quod maximè fit in fibris à toto ſeparatis & interruptis, cuius hoc eſto experimentum. Libretur magnes filo, aut alia ratione, vt liberè ſe diſponat in polos; Hoc facto, libra quoque verſorium ſuper magnetem, & videbis verſorium ſeparatim axi magnetis nulla ratione reſpondere, ſed ab eo decuſſatim declinare; mox tamen vbi vtrumque lapidi coniunxeris, ad lapidis axem ſe conformare videbis; quod & in duobus verſorijs vſu venit; ac præſertim in lapide angulari & varia natura mixto; cuius rei ratio eſt, quòd cùm in eminentijs, ſeu exſtantijs lapidis angularibus vis diuerſa proprium axem affectet, polumque, verſorium aliquantulùm diuertatur, vtpotè liberio i auræ commiſſum; mox tamen vbi toti coniunctum fuerit, principalis axis eius ſibi ſubiectionem vendicet. Altera ratio dependet ab immutatione terreſtrium partium, eſtque vel particularis, vel vniuerſalis. Poteſt enim contingere, vt pars fibræ magneticæ, ſiue ingens terræ particularis portio, vt in terræmotibus vehementioribus fieri ſolet, à toto reſciſſa, ſituque polari aliquantulùm mutata, diuerſam à priori in declinatione normam aſſumat. Poteſt iterum contingere, vt fibra magnetica, quæ priùs magnetica corpora ſupraposita certa ratione dirigebat, humore quodam metallico, aut ſalſuginoſo ſuperueniente iuuaſa, corruptaque, aut ignibus ſubterraneis deſtructa, omnem perdat vim magneticam. Quo facto, declinationem quoque variare neceſſe eſt; quam tamen ſenſim recuperet, recreſcente vena in loco naturali, & paulatim magnes ei ſuperpoſitus nouellam vim ſentiens, nouas affectet declinationes. Atque hæc eſt ratio variationis magneticæ particularis; altera vniuerſalis eo quo ſequitur modo cauſari poſſet. Cùm enim terrenus globus perpetuis viciſſitudinibus, ob perpetua in profundiſſimis terræ viſceribus excitata incendia, & ex hiſce conſequentibus terræmotibus, aquarumque alluuionibus, ſit obnoxius, ac ſæpè contingat, vt integræ regiones, Inſulæ vaſtiſſimæ, montes, vt in hiſtorijs legimus, harum violentia, alijs corporibus in eorum locum ſubſtitutis, abſorbeanrur; fieri certè non poteſt, quin ex tam notabili mutatione, non mutabilis quoque variatio in directione magnetis contingat. Sicuti enim ad magnetis minimæ partis ablationem, aut additionem, ſequitur axis totius virtutis mutatio, ita etiam in terreno corpore adeò notabilis pars terræ, v.g. 300. leucarum in circuitu, cuiuſmodi fuiſſe ferunt ſubmerſam in China Regionem, non poteſt non inſignem aliquam variationem in axe totius globi cauſari. Et ab huiuſmodi mutatione probabile eſt, omnem variationem variationis, tam particularem, quàm vniuerſalem, vt plurimùm dependere. Certè ab inſigni quodam Amico Neapolitano non ita pridem ſententiæ huic noſtræ mirum in modum applaudenti accepi, declinationem Magnetis poſt incendium Veſuuij notabiliter ab illa, quæ erat ante incendium, diuerſam; non alia vtique de cauſa, niſi ob nimiam ſubterreſtrium partium immutationem, ſe reperiſſe. Potuit igitur idem

Fibræ Magneticæ nō ſecundùm Mathematicas lineas diriguntur in polum, ſed Phyſicas. Experimentum.

Notabile experimētum.

idem contingere in Anglia,alijſque partibus, ſi hæc rectè obſeruarentur. Quis deníque ſcit, vtrum forſan tam irregularis diuerſitas circa altitudines poli, declinationem Solis, Æquinoctiorum anticipationem, motum acceſſus, & receſſus octauæ Sphæræ, reliquorumque phænomenorum cæleſtium motus, inconſtans variatio à Mathematicis diuerſis obſeruata, non ab immutatione aliqua, ſeu ſenſibili mutatione axis terreni globi, ob ingentes mutationes in ipſis viſceribus globi factas, procedat; Idemque nobis contingat, quod vertigine, & ſcotom a laborantibus, qui motus fumorum circulares, quos intra ſe habent, falſa illuſione externis obiectis adſcribunt. Certè exiguam terreſtris axis mutationem, maximam in cælis mutationem cauſari, ſolus ille nouit, qui opticen probè nouit; nil vltra dico, docti intentionem meam facilè ex pauculis hiſce cognoſcent. Si ergo ita res ſe habeat, videant iam Aſtronomi, qua ratione ipſi ſua principia circa anomalos quoſdam cælorum motus in octaua Sphæra notatos defendant. Fuſiùs hanc materiam tractamus in noſtro mundo ſubterraneo, ubi è ſtaticis principijs clarè docemus, quanta debeat eſſe mutatio terreſtris globi, vt ſenſibilis fiat axis terreni globi immutatio; vbi hanc mutationem non tantùm in hunc vſque diem fieri, ſed & nullis non ſæculis factam eſſe, variè comprobamus. Atque hæc ſunt, quæ de variatione variationis Magneticæ ad inſtantiam multorum dicenda duxi; ac ſententiam quidem meam de cauſis eius opinionemque hic obiter tantùm, ad exploranda Philoſophorum iudicia, proponere volui; plura, & maiori inquiſitione digna in citato paulò antè tractatu, ſi hæc beneuolè accepta intellexero, propoſiturus. Qui verò meliores rationes huius adeò rari effectus aſſignarit, illas eaſdem **haud iniquo animo me acceptaturum ſanctè polliceor.**

Authoris conjectura de mutatione axis terreni.

Litte-

Litteræ P. Martini Martini Societatis IESV, datæ Goa Anno 1640. 8. Nouemb. ad Authorem, in quibus plures obſeruationes Magneticæ, aliaque ſcitu digna adnotantur.

Vt quæ hactenus de Magnetis variatione, ſeu varia declinatione diximus, quæque paulò poſt de longitudine Regionum inueniendæ Magnetis ope ex aliorum, & noſtra opinione dicturi ſumus, illuſtriora fiant, placuit ſubiungere Epiſtolam integram ſuprà laudati diſcipuli mei P. Martini Martini; quæ ita ſe habet.

GOANO ex littore Romanum ſaluto Mathematicum, breuioribus tamen verbis, quam ille exoptat; ſed ne mole literarum tædium longi itineris tabellario creſcat, ita conſentaneum duco. Si autem R.V. optat totius mei itineris decurſum minutatim audire, illum latinè ſcriptum apud RR.PP. Dullaroij & Aſſiſtentem noſtrum, italicè vero apud R. Patrem Generalem N. inueniet. Hic ad noſtra communia ſtudia præcipuè magnetica, veniamus, Inuentio longitudinis per Magnetem apud me non ampliùs eſt impoſſibilis, imò inuentam omnino exiſtimo, ſaltem ſpeculatiuè, practicè autem pra temporis breuitate non ſum hactenus expertus, ſed res in mente ita ſe habet. Conficiatur charta ſeu mappa hydrographica eo planè modo, quo communiter Naucleri vtuntur: deinde hoc inuentum addatur: Per duo loca, quæ quàm proxima ſunt ad eundem meridianum, in quibus figit Magnes, licet latitudinem variatam multùm habeant, ducatur linea quæ totam chartam rectè ſcindat, v.g. ducatur per caput das Agulhas & per Hieroſolymam linea recta, quæ per totam chartæ latitudinem extendatur (in his enim duobus locis, vt aſſerunt, figit Magnes): deinde huic lineæ ducantur parallelæ ex omnibus locis, in quibus Magnes figit, v.g. ex Inſula del Coruo, ex Petra Blanca, ex flumine Magno Cantao, & præterea ex locis vbi maxima eſt deuiatio Magnetis &c. hæ lineæ licet in polis non concurrant, tamen repræſentabunt magneticum meridianum. His lineis ita ductis eas diuido in gradus, ſed non æquinoctiales, at in gradus magneticos, nimirum inæquales; nam variata latitudine, etiam Magnes eadem meridiani varietate plùs minùſve variat. Difficultas autem eſt, vt hæc proportio inueniatur; ſed non multùm laborandum, cùm multa loca, in quibus Magnes variat, iam ſciantur, & multa à me adnotata, ad finem epiſtolæ R. V. ſim communicaturus. Illud antequam diuidantur lineæ, aduerto: Lineam quamlibet debere graduari ea ratione, vt eius gradus ſolùm ſint pertinentes ad maximam vſque declinationem quam habet magnes, cùm ad ortum, tum ad occaſum eiuſdem lineæ, non autem valeant vſque ad aliam lineam, ſed tunc altera linea ſeparato hoc ſpacio inſeruiet; ſic, v.g. Linea quam duco per Inſulam del Coruo, inſeruiet ex parte Orientis vſque ferè ad Inſulas Triſtani de Cunha; deinde vſque ad caput das Agulhas inſeruiet ipſa linea per illud ducta, & ſimul inſeruiet vſque ad Inſulam S. Laurentij, vbi eſt maxima deuiatio; poſtea inſeruiet illa quæ ducitur per Petra Blanca. Sapienti pauca. Iam ad diuiſionem graduum magneticorum veniamus, & vno meridiano magnetico diuiſo eadem regula alios diuidamus, variata proportione graduum, ſicuti etiam in diuerſis orbis quadrantibus Magnes improportionaliter variat: hic illam diuido, quæ tranſit per caput das Agulhas hac ratione. Scio ex tabulis variare Magnetem apud Baixos de Iudæa 11. gradus; in puncto, vbi iſtorum ſcopulorum parallelus ſcindit Meridianum Magneticum, accipio diſtantiam vſque ad ſcopulos, deinde

hanc

hanc compaßi aperturam ex puncto, vbi linea æquinoctialis eundem ſcindit Meridianum Magneticum, transfero ad partem Auſtralem, ſi locus Auſtralis eſt; ſin autem Septentrionalis, ad Septentrionem, & vbi hæc apertura tangit Meridianum Magneticum, ſcribo 11. ſic facio cum omnibus alijs locis in tabula notatis, & tunc notata proportione & modo quo improportionaliter gradus creſcunt, & decreſcunt, facilè voti compos fiam, eò autem faciliùs, quò plura loca, vbi cognoſcitur certa longitudo, notata habebimus, in quibus Magnes deficit. Quòd ſi R.V. hanc rem vult experiri, certò certiùs inueniet in aliquibus parallelis variare Magnetem vnum gradum, vbi variantur longitudines leucis 15. alibi ſingulis 20. alibi ſingulis 29. quod fit prope Triſtam de Cunha ferè vſque ad caput Bonæ Spei. De reliquo constructa iam hoc pacto hydrographica mappa, aliqua ſunt notanda. Primò vt pro inuentione defectus Magnetici illæ regulæ adhibeantur, quæ videntur aptiores. Non exiſtimo malas quas iam ante annum R.V. communicaui, ſed poterunt excogitari faciliora & vniuerſaliora inſtrumenta. Secundum quod aduerto, eſt, vt roſa ſeu acus Magneticæ ſint magna diligentia illitæ, & ea ratione, vt in vno xe locis in mea tabula poſitis experimentum capiatur an ſeruent illum defectum quem ſcribo, vel ante annum ſcripſi: nam hoc anno ex tribus pyxidibus Naucleri, nulla cum mea correſpondebat: ego meam ipſe tetigi, & Olyſſipone ad varietatem magneticam Olyſſiponenſem ipſe examinaui. Nec dicendum tres Naucleri bonas fuiſſe, quia nulla inter ſe alteri correſpondebat, nam vna aliam 6. gr. aliam verò 4. & ſemis ſuperabat. R.V. itaque hanc rem eximinabit, & certò in ipſa improportione graduum inueniet proportionem. Illud palam aſſero, magno me ſtupore affectũ, quando lineas ſolùm paucas hiſce diebus duxi: nam illa quę per Occidentalem partem del Coruo ducitur, parallela illi quæ per Orientalem partem capitis das Agulhas tranſit, cadit etiam per terram Firmam prope caput S. Auguſtini tot leucis ad Occidentem, quot dicunt Authores Magnetem figere; imò tranſit etiam per flumen Argenteum, vulgò de Plata, nam ibi eam memini me legiſſe quòd figat: Idem dico de illa parallela, quæ ducitur per Petram Blancam. V. R. rem examinabit, & ſi dignum aliquid inueniat, ſuoque ingenio aptum, eo fruatur. Modus autem inueniendæ longitudinis facilis eſt, constructà iam mappâ, nam cognita poli eleuatione, & magnetica varietate, ex puncto lineæ æquinoctialis in linea, quam Meridianum Magneticum voco, accipio gradus Magneticos tot, quot tali in altitudine variat Magnes, deinde hanc aperturam circini Auſtralem, ſi altitudo Auſtralis eſt, vel è contrario, ſi Septentrionalis, pono ſupra punctum vbi parallelus latitudinis datæ ſcindit Meridianum, & ſic eam aperturã extendo ſupra eundem parallelum, vel ad ortum lineæ ſi Orientalis, vel ad occaſum ſi Occidentalis, & vbi pes alter circini tangit parallelum, ibi erit optata longitudo, & locus nauis. Non dubito in terris poſſe hanc rem habere difficultatem, ob magneticam varietatem, quam in terra admitto maiorem hic quàm ibi; ſed in mari eam non video: nam illud certò compertum habemus, quòd quantò magis diſtabimus ab vno ex Meridianis Magneticis, tanto magis variet Magnes, donec ad alium accedens iterum decreſcat; licet nondum inuenta ſit proportio, ſed ſit improportionalis; dico tamen quod hoc me modo per ipſam improportionem rei compos ſiam. Ego hanc rem à me excogitatam non dico, ſed aliqua curioſus hinc inde expiſcatus ſum à varijs è noſtris, quamuis nihil certi aſſererent, ego autem nihil aliud puto fuiſſe quàm hoc quod dixi. Impoſterum nouarum mihi & nunquam viſarum ſtellarum Auſtralium loca obſeruare, & calculare earum latitudines, longitudines, ac declinationes more Thiconiano in animo eſt, eaqꝫ omnia, & plurima alia quæ tempus dabit, R.V. tranſmittã fideliter; ſed quæſo vt R.V. non deſinat plures ad me mittere literas de rebus Europæis, ita vt ſi aliquæ perdantur, reliquæ altem mihi reddantur in ipſa China; eas autem mittat Macaum, vt tutiores accedant. Cum his me R.V. & omnibus amicis totum commendo, eorumque preces ac ſacrificia poſtulo, vt mihi S. Franciſci Xauerij duplicem ſpiritum obtineant, quo inculta hæc nemora igne charitatis expurgata fructum reddant Eccleſiæ Catholicæ amœniſſimum. D. Goæ 8. Nouemb. 1640.

	Variat	
140. leucis ferè ad Orientalem partem Capitis S. Auguſtini	11. gr. & 15.	
Ad aſpectum Inſularum Aſcenſionis & Trinitatis	13. grad.	
130. ferè leucis ad Orientem dos Abrolios	14. grad.	Ad Orientem deſe-
Ad Septentrionalem partem Meridiani Triſtam de Cunha	16. grad. 30	ctus
100. leucis ad Occidentem capitis dos Agulhas	4. grad.	
Non figit Magnes in capite dos Agulhas } Sed 18. leucis ad Orientem eiuſdem capitis	o. o.	

	G.	M.	
In Meridiano Bayæ de Lagua	3	0	Ad Occidentem deflectus.
In Meridiano fluminis Laurentij Marques	6	0	
In Meridiano Capitis das Correntes	10		
In Meridianos Baixos da Iudea	11	20	
Ad aspectum insulæ S. Laurentij.	15	30	

In his loquor ex parte Australi locorum in altitudine 32. 30. 26.

In Meridiano Insulæ de Zacatora ex parte ipsius Australi in altitudine 4. aut 6. graduum altitudinis Septentrionalis	17	0
Goæ prope portum	15	0

Multas alias obseruationes Magneticas feci, sed eas non mitto, quia Meridianum in quo eas feci, certò non scio & scientificè, nam Meridiani inuentio inter nauigandum incerta hactenus fuit.

Multa iam obseruaui de Australi polo, de maculis Solis, de maculis duabus in via lactea prope aram & pedes centauri, de crepusculis harum regionum; sed hæc suo loco simul omnia.

LIBRI

LIBRI SECVNDI ARTIS MAGNETICÆ
PARS SEXTA.
NAVTICA MAGNETICA.

ΠΡΟΟΙΜΙΟΝ.

CERTE satis constat istos, qui primi maria tentare ausi fuerunt, ei se timidè commisiße, & tantùm littora legere, neque è terrarum conspectu longius vsquam discedere solitos, vt nocte ingruente in portum se reciperent, vel in ipso adeò littore quiescerent; quem morem etiamnum hodie maris Mediterranei accolæ vsurpant, vt ingruente tempestate sese versus littora recipiant; cùm longè satius sit tunc Nauim alto mari committere, vbi nulla fluctuum agitatio reciproca, quibus Naues quassantur, & dissoluuntur. Postquàm vero etiam animis ad omne periculum obfirmatis, in alto mari in Nauis foribus, & transtris pernoctari coeptum; tunc etiam tempora nauigationi opportuna notata, & legibus sunt definita, vt qua anni tempestate Naues subduci, & qua in mare deduci expediat, omnibus definitè constaret. Et hi quidem interdiu solem secuti, Meridiei & Septentrionis plagas haud difficulter distinxerunt; noctu autem toti à Cynosura pendebant, quòd ea proximè à polo abesset; Græci verò latiori spacio contenti Vrsam maiorem, siue Helicen spectabant, iuxta id:

> Esse duas Arctos, quarum Cynosura petatur
> Sydonijs, Helicen Graia carina notet.

Quæ omnia graphicè sanè more suo descripsit ingeniosissimus Claudianus, quem vide. Verùm in ipso vastissimo Oceano, vbi sæpè aliquot mensium spacio nullæ vsquam apparent terræ, cælum vndique & vndique pontus, illæ veterum de cælo obseruationes nihil prosunt, cùm ventis sæuientibus mare ex imo fundo vertitur, coactoque in nubem aëre, nimbis diem ipsum inuoluentibus, cæci in vndis oberrant, sæuoque vndarum feruntur impetu; hic inquam nihil prorsus proderit syderum conspectus. Alio itaque ξεναγωγῷ opus est, alio dictore, qui notum nobis faciat, vbi locorum in mari moremur; quem alium non dicimus nisi Magneticam, siue Nauticam pyxidem; huius enim ope, quam in plagam Nauis cursum moliatur, & quò Nauis vndarum vi, vel ventorum furentium fragore, & impetu concitata feratur, cognoscimus. Et quamuis nullis non sæculis vis tractiua ferri in Magnete cognita in admiratione fuerit, vt vel ipse Plato testatur in Dialogo cui Ιω nomen fecit, at vis eius ad polos conuersiua ne quidem κατ' ὄναρ in mentem cuiquam venit. Qui tamen primus huius pyxidis Author, aut qua ratione construi debeat, vsurparique, iam tempus est, vt aperiamus.

CAPVT I.

De Nautica pyxide, eiusque fabrica.

DE diuinæ huius pyxidis Nauticæ inuentione, vt in prima parte Primi Libri indicatum, magna inter Authores controuersia est. Et quamuis nos certis rationibus persuasi, eius inuentionem ascripserimus cuidam Ioanni Goiæ, seu Giræ Amalphitano, non desunt tamen, qui eam antiquiorem existiment, ex quodam Poëta Gallico, quem citat Claudius Fauchetus libro cui titulus, *L'Origine de la Langue, & Poësie Françoise*, inducti: vbi inducit Poetam quendam Gallum antiquissimum, nomine Guiot de Prouines, qui primus Nauticæ pyxidis, quam Marinettam vocat, mentionem, circa annum 1200. quo hunc librum scripsit, facit. verba ipsius Claudij Faucheti proprio idiomate adducenda duxi. *Il est certain, que ce Poëte à vescu, & fait vn liure depuis l'an MCLXXX. Puis qu'il parle d'vne Court à Mayence, quand l'Empereur Frideric ses deux*

enfans à fair Chevaliers, que l'Abbè de Vrsperg dit auoir esté tenue audit an. Mais aussy il y à grande apparence qu'il l'à composé enuiron l'an 1200. I'ay appris de ce Guyot de Prouines le vray nom François de la pierre d'aymant, de laquelle vsent les Mariniers en la conduite des Nauires allans sur mer: Car apres auoir parl. du pole Arctique, il dit.

Icelle estoile ne se muet,
Vn art font, qui mentir ne puet,
Par vertu de la Marinette,
Vne pierre laide & noirette,
Ou le fer volontiers se ioint.

Arabibus cognita Pyxis.

Apud Arabes quoque reperio, anno sexcentesimo septuagesimo Hegyræ, Nautas Mecha per mare rubrum in Hendi (ita Indiam vocant) proficiscentes, Magnerico quodam instrumento, quod Canopum semper ostendebat, se direxisse; quis tamen Author huius fuerit, aut vnde inuentionem hauserint, altè siletur. Quicquid sit, multa cognita fuisse alijs gentibus antequam Europæis innotescerent, Typographia apud Sinas satis demonstrat. Certè fretum illud Magellanicæ terræ quod vulgò fretum Iacobi le Maire, non ita pridem ab Hollandis detectum, Mexicanis, cæterisque Americanis notum fuisse, oretenus a P. Didaco Babidilla Procuratore Philippinarum Insf. intellexi; imò retulit se, dum Mexicum transiret, ibidem mappam ante 60. annos in Belgio Typis mandatam vidisse, in qua dictum fretum le Maire perfectè delineatum spectabatur, sed sine nomine: vnde multi suspicantur, dictum Iacobum le Maire aliquam de hoc freto notitiam habuisse, atque ope huiusmodi chartæ dictum mare tandem detexisse. Sed cùm de hisce sat in prima parte Primi Libri tractatum sit, nos ea arbitrio Lectoris relinquentes ad institutum nostrum prosequendum conuertamur; compositionem itaque & fabricam huius mirabilis instrumenti, pyxidis inquam Nauticæ, iam ordo postulat, vt auspicemur.

PROBLEMA I.

De Nauticæ pyxidis compositione.



Orbem illum, in quo 32. Ventorum termini, seu puncta ponuntur, Artifices in diuersis Regionibus, & Vrbibus, pyxidi Nauticæ variè connectunt; cuius quidem variè compositionis nulla alia causa est, nisi varia in diuersis mundi partibus Magnetis (de qua in præcedentibus fusè dictum est) deuiario. In Europa vulgò 4. diuersæ compositiones reperiuntur, & formæ. Primaeorum est, qui in Mari Mediterraneo, vltrò citroque negotiantur, veluti Siculorum, Genuensium, Venetorum, & Insulanorum. In illis omnibus ferramenta ita in chartaceo illo versorio, rosæ seu lilio subnectuntur, vt

vt vbi nulla est variatio, in vera Septentrionis & Austri puncta conuertantur; Quare declinationis Magneticæ punctum exactè semper ostenditur lilio Septentrionis signo, cùm in orbe mobili apex ipse lilij, vnà cum subiunctis Magneticorum filorum finibus, in variationis puncto aquiescit. Altera verò Gedani, atque in totius Balthici maris districtu, vti & in Belgicis Prouincijs, vsurpatur, in qua ferramenta orbi suffixa à lilio in Orientem vergunt $\frac{3}{4}$ vnius Rhombi: pro Nauibus in Russiam diuersitas est $\frac{2}{4}$. Pyxides verò quæ Hispalis, Vlyssipone, Rupellæ, Burdigalæ, Rhotomagi, & per totam Angliam conficiuntur, $\frac{1}{2}$ Rhombi habent interuallum. Atque ita è varietate pyxidum varij quoque promanarunt errores. Qui enim v. g. in mari Mediterraneo Anglorum pyxide vsus fuerit, valde se abduci inueniet; ita qui Italica pyxide in Oceano vsus fuerit, in tantò maiores errores, quantò Mediterraneo Oceanus maior est, incidet. Petrus Nonius, & Medina pyxidem Nauticam, nulla habita variationis ratione, cum ingentium errorum periculo construunt. Pyxis autem vulgò ita construitur. In capsula lignea caua, rotunda, cuius superior pars tota vitro clauditur, versorium super cuspidem longiorem in medio fixam imponitur; versorium ea ratione, qua in Progymnasmatis diximus, conficitur. Chartaceus orbis, cui ferramenta, seu versoria subdi debent, ex leui fit materia, supernè in 32. spacia, (quæ puncta vocant) iuxta totidem ex horizontali circumferentia proruentes Ventos, Sectiones distribuuntur. Pendet capsula ad planum Horizontis in æquilibrio in annulo æreo, qui in altero etiam æquilibratur, transuersim pendulus in pyxide satis ampla, apposito plumbeo pondere, vnde ad planum horizontis sese accommodat, etiamsi Nauis à fluctibus variè iactata fuerit. Ventos autem 32, eorumque nomina varijs Gentibus vsitata, in sequenti Tabula contemplare.

Quadruplex pyxidis construendæ ratio.

Anglorum pyxis in mari Mediterraneo errat.

Pyxidis constructio.

***

Tabula nominum Ventorum iuxta varias Nationes denominatorum, & prout pyxidi inscribi debent.

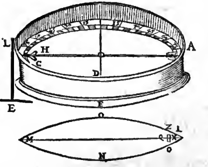
		Grecorum	Latinorum	Italorum	Germanorum	Hispanorum	Gallorum	
Oriens.	1	Απηλιώτης	Subsolanus	Leuante	Oſt	L'eſte	Eſt	Oriens.
	2	Υπεύρος	Ypeurus	4. di Leuante Siroco	Oſt Zuid	L'eſte 4. a Sueſte	Eſt 4. au Sudeſt	
	3	Ευρος	Eurus	Leuante Siroceo	Oſt Zud Oſt	Le Sueſte	Eſt Sud Eſt	
	4	Μεσεύρος	Meſeurus	4. di Siroceo Leuante	Zud Oſten Oſt	Sueſte 4. à leſte	Sud Eſt 4. al Eſt	
	5	Νοταπηλιώτης	Notapeliotes	Siroeco	Zud Oſt	Sueſte	Sud eſt	
	6	Υποφοινίκιας	Hipophœnix	4. di Seirocco Oſtro	Zud Oſten Zud	Sueſte 4. al Sur	Sud Eſt 4. au Sud	
	7	Φοινίκιας	Phœnix	Oſtro Scirocco	Zud Zud Oſt	Su ſueſte	Sud Sud Eſt	
	8	Μεσοφοινίκιας	Meſophœnix	4. di Oſtro Sciroceo	Zoiden Oſten	Sur 4. a Sueſte	Sud 4. au Sud Eſt	
Meridies.	9	Νότος	Notus	Oſtro	Zuid	Sur	Sud	Meridies.
	10	Μεσολιβόνοτος	Meſolibanotus	4. di Oſtro Garbino	Zuiden VVeſten	Sur 4. al Sudeſte	Sud 4. au Sud Eſt	
	11	Λιβόνοτος	Libanotus	Oſtro Garbino	Zuid Zuid VVeſt	Su Sudueſte	Sud Sud Oeſt	
	12	Υπολιβόνοτος	Hipolibanotus	4. di Garbino Oſtro	Zuid VVeſtco Zuid	Sud Veſte 4. al Sur	Sud Oeſt 4. a Sud	
	13	Νοτόλιψ	Notolybicus	Garbino, o Libeccio	Znid VVeſt	Sud Veſte	Sudo Eſt	
	14	Μεσόλιψ	Meſafricus	4. di Garbino Poenente	Zuid VVeſt VVeſt	Sudueſt 4. al Oeſte	Sudo Eſt 4. Eſt	
	15	Λίψ	Africus	Ponente Garbino	VVeſt Zuid VVeſt	Oes Sudueſte	Oeſt Sod Eſt	
	16	Υπόλιψ	Hypafricus	4. di Ponente Garbino	VVeſten Zuiden	Oes 4. al Sudueſte	Oeſt 4. a Sud Eſt	
Occidens.	17	Ζέφυρος	Zephyrus	Ponente	VVeſten	Oeſte	Oeſt	Occidens.
	18	Μεσαργέστης	[illegible]corus	4. di Ponente Maeſtro	VVeſten Norden	Oes 4. al Nord Oeſte	Oeſt 4. au Norto Eſt	
	19	Αργέστης, Καῦρος	Corus	Ponente Maeſtro	VVeſt Nord. VVeſt	Oes Nor Oeſte	Oeſt Norto Eſt	
	20	Υπαργέστης	Hypocorus	4. di Maeſtro Ponente	Nord VVeſten VVeſt	Nor Oeſte 4. al Nore	Nort Eſt Eſt	
	21	Βορρόλιψ	Borrholybicus	Maeſtro	Nord VVeſt	Nor Oeſte	Norto Eſt	
	22	Υποκίρκιος	Hypocircius	4. di Maeſt. Tramont.	Nord VVeſten Nord	Nor Oeſt 4. a Nor	Norto Eſt 4. au Nort	
	23	Κίρκιος	Circius	Tramontana Maeſtr.	Nord Nord VVeſt	Nor Noroeſte	Nort Nort Oeſt	
	24	Μεσοκίρκιος	Meſocircius	4. di Tramont. Maeſtr.	Norden VVeſten	Nor 4. a Noroeſte	Nort 4. au Nort Oeſt	
Septentrio.	25	Απαρκτίας	Septentrio	Tramontana	Nord	Norte	Nort	Septentrio.
	26	Υπερβορέας	Hypaquilo	4. di Tramont. Greco.	Nord Oſt	Nort 4. a Nordeſte	Nort 4. au Noſten	
	27	Βορέας	Aquilo	Tramontana Greco	Nord Nord Oſt	Nor Nor d'eſte	Nort Nort Eſt	
	28	Μεσοβορέας	Meſaquilo	4. di Greco Tramont.	Nord Oſt Nord	Nordeſt 4. a Norte	Nort Eſt 4. au Nort.	
	29	Βορραπηλιώτης	Borrapheliotes	Greco	Nord Oſt	Nord Eſte	Nort Eſt	
	30	Υποκαικίας	Hypocæcias	4. di Greco Leuante	Nord Oſt Oſt	Nord 4. Aleſte	Nord Eſt 4. al Eſt	
	31	Καικίας	Cæcias	Leuante Greco	Nord Nord Oſten	L'Es Nort d'Eſte	Eſt Nort Eſt	
	32	Μεσοκαικίας	Meſocæcias	4 di Leuante Greco	Oſten Norden	L'Es 4. a Nordeſte	Eſt 4. au Nort Eſt	

PROBLEMA II.

Alia Pyxidis præparatio.

SVPERIORIBVS sæculis Nauticam pyxidem in 8. tantùm plagas diuiſerant, quæ, poſtquam in longiſſimas orbis partes expeditiones ſuſcepiæ ſunt, ad tricenas binas excreuerunt. Steuinus pyxidem fuiſſe Principi Mauritio narrat, in 360. partes gradatim diuiſam; qua accuratiſſimè quiuis iuxta gradus plagarum Nauim dirigere poterat. Fabrica eius ita fiebat. ABCD pyxis eſto, in qua incluſa orbicularis rigida, & recta papyrus in 360. gradus diuiſa ponatur. Sub hac, alia charta orbicularis ſubijciatur, in qua acus Magnete illita fixa iaceat, ita vt diſtantia à Stella verſatili tanta ſtatuatur, quantã iſtius loci vſitatus Magnetis deflexus exiget. Hæc pyxis ita in Naui LMNO collocabitur in loco XQ, vt lineæ AC pyxidis, lineæ LM carinæ Nauis exactè reſpondeat. Quo facto, Nauis curſus ſecundùm gradus, aut alias minutiores partes dirigi poterit: v. g. ſit nauigandum ab Occidente in Meridiem 20. gradibus; ita clauus erit dirigendus, vt 20. iſti gradus planè congruant rectæ, quæ ab M, deorſum tendit parallela contra CA; & ſtatim apparebit quò curſus dirigendus ſit. Atque hæc quidem praxis pulchra eſt, facilis & certa; ſed cùm difficile ſit omnibus iſtis gradibus nomina ponere, quibus Nautæ vt ſe intelligere poſſint, vulgò vtuntur; minùs vſitatus eſſe poteſt. cùm plerumq; fiat, vt dum minutiæ nimis ſollicitè quæruntur, vt plurimùm à Rhombo integro erretur. Aliam praxim docet Bartholomæus Creſcentius in ſua Nautica Mediterranea, in qua docere contendit modum ita pyxidem conſtruendi, vt ſemper lineam polarem, nunquam ab ea declinando, oſtendat: verùm cùm ea praxis vitioſiſſimis, & falſiſſimis fundamentis innitatur (putat enim verſorium Magneticum proportionaliter ab Azorico Meridiano ἀνατολίζειν καὶ δυσίζειν, quod ſupra fusè refutatum eſt) de ea ſilemus. Quare conſultiùs erit eum modum pyxidis ſeruare, quo iam omnes plerumq; vtuntur, quemque in præcedente Problemate deſcripſimus. Porrò cùm totius pyxidis eſſentia conſiſtat in Magnetica acu, eiuſque variatione: antequam ad vſum eius accedamus, primò videamus, qua ratione huiuſmodi variatio in mari reperiatur; ſit itaque

Pyxidis variæ conſtruendæ ratio.



Creſcentius in ſua Nautica.

PROBLEMA III.

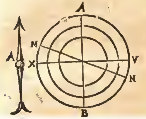
Variationem Magneticam in mari reperire; ſiue data Meridiana linea, χαλυβόκλισιν reperire.

QVANTA diligentia hucuſque præclariſſimi quiuis rerum indagatores inquiſierint certam aliquam rationem, qua ij. quibus clauus commiſſus eſt, vbicunque tandem locorum eſſent, certò ſcirent eiuſdem loci ſitum, longitudinemque, atque ita ad deſtinata naualia peruenirent; neminem eſſe arbitror, qui ignoret. Sed neſcio qua fatorum inuidia hactenus negatum ſit, indubitatam eiuſce rei ſcientiam adipiſci. Nihilominùs tamen interim con-

Longitudinis terræ inueniendæ modus necdum inuentus.

continua indagatio occasionem dedit alteri rationi, qua ad optatum portum possit certo quodam modo cursus dirigi, quaue scire possis, vbinam locorum moreris. Est autem hæc variatio magnetica, quam varij variè indagant, & plerique Mathematici in hac obseruationis institutæ occasione diuersimodè eam quoque inuestigare, vti ex litteris eorum patet, conati sunt. Atque rationem quidem eam inueniendi in terra & nos suprà varijs in locis docuimus: hic autem qua ratione in mari, vbi nulla stabilitas, & quies, ea inueniri possit, iam doceamus. Et quoniam χαλυβόκλισις sine Meridianæ inuentione nulla ratione constare potest, qua ratione primò eam quouis tempore inuenire possimus, & deinde dictam χαλυβόκλισιν, tradere primò visum est. Fiat chartaceus orbis in 360. partes diuisus, in pyxide sua dicta arte æquilibratus, sitque circulus A B X V, in quo magnetica linea designetur per A B, quæ ipsi chartæ, vel infrà in fundo, vel suprà inscribatur, in centro E stylo normaliter erecto, vt in figura apparet. Quemadmodum igitur Nauarchus in quærenda latitudine meridiem solet operiri, donec videlicet vmbra perpendiculi conueniat cum linea, quam pro Meridiana habet in suo instrumento; ita omnia etiam hic procedunt, nisi quòd incipiat 3. aut 4. horis ante Meridiem, animum aduertens in quem gradum chartacei orbis, vmbra styli incidat. Ponamus itaque inuenire te vmbram in 90.^m gradum incidere, quem punctum V designat. Hoc facto inquires altitudinem Solis, quem & 90. gradibus adscribes. Post prandium verò eandē altitudinem operieris;

Meridianæ inuentio.



qua inuenta, videbis quem gradum vmbra styli in limbo chartaceo orbis denotet, eumq; diligenter nota. Si itaque duorum horum punctorum ante, & post Meridiem ab vmbra styli notatorum intercapedinem, quæ sit v. g. in exemplo VnX, bipartitus fueris, occurret vera linea Meridiana, in quam si versorium A B inciderit, vt hic in A fit, certus sis eodem in loco nullam esse variationem; si verò contingat, lineam non coincidere, idest, si vmbra promeridiana, data eleuatione Solis æquali ei, quæ ante Meridiem fuit inuenta 90. graduum, limbum non contingeret, sed v.g. 70. tantùm gradus vsque in M monstraret; eo in casu arcus bifariam secandus esset, vt haberetur linea Meridiana. Nam hoc bissecto, acus in A monstrat, quantùm in ortum declinet, videl. 20. gradibus v.g., vt in exemplo patet. Iterum, si vmbra styli v. g. post Meridiem ostendisset 30. gradus in orbe chartaceo, tunc arcus bipartitus dabit boreale punctum, siue lineæ Meridianæ punctum in vtramque partem 15. gradibus distans, versoriumque ostendet hoc situ 15. gradus, quæ est eius à lineæ Meridianæ puncto in ortum declinatio. Verùm huiusmodi inuentio locum non habet, nisi subsistente naue, aut sub eodem parallelo toto obseruationibus tempore currente; quare alius modus docendus est, quo vna operatione Meridianam habere possimus.

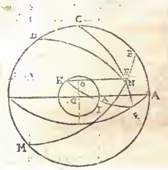
PROBLEMA IV.

Obseruata altitudine Solis, seu Stellarum, & data declinatione earundem, atque altitudine poli loci, datur per hanc vnicam obseruationem linea Meridiana, & consequenter χαλυβόκλισις

SIt in ascripta figura, A B C D L Meridianus, A F L Horizon, B E M Æquator, D polus mundi, C polus Horizontis: describatur ex centro B circulus

lus H A ad 41; & erigatur ſtylus G O; Sole autem ab horizonte per arcum F E eleuato, notetur vmbra ſtyli cadens v. g. in H, & eius aduerſum punctum I, quod denotat linea recta excurrens per centrum G; ductis deinceps quadrantibus C F, & D N, ab vtroque polo, ſcilicet verticali, & mundi, qui ad locum Solis in E ſeſe ſecent, Trianguli ſphærici E C D omnia latera ſunt data: Eſt enim C D, complementum eleuationis poli loci ad grad. 90. ſeu diſtantia polorum mundi, & verticalis, quæ A B arcui eleuationis Æquatoris ab horizonte æqualis eſt; E C verò complementum altitudinis Solis F E; Denique E D, complementum declinationis Solis. Ergo non latebit angulus E C D, qui menſurat in horizonte arcum F L, cuius complementum ad ſemicirculum, eſt arcus F A, qui arcus diſtantiam inter oppoſitum datum punctum, & Meridianum loci patefacit; recta igitur ab A per centrum ducta, lineam meridianam oſtendet quæſitam. v. P. Ricciol. lo. citando.

Inuentio per triangula ſphærica.



Hoc idem in dicta tabula horizontali abſque ſtylo efficitur, ſolo Quadrante, in quo Sol, vel Stella obſeruatur, perpendiculariter ſupra centrum circuli ſectionis applicato: Idem enim punctum oppoſitum, quod vmbra ſtyli inter obſeruandum deſignat, hic quoque relinquitur.

Nota Hanc figuram Incisoris errore non esse omnino exactam.

I. Idem poterit etiam fieri data longitudine ſtyli, & vmbræ in tabula; nam priùs in his altitudo Solis inquiritur, deinde horæ, & per conſequens diſtantia à Meridiano.

Alij modi Meridianã lineam inueniend.

II. Porrò ex ortu, & occaſu Solis, aut Stellæ in dicto circulo horizontali denotatis, quos linea Meridiei media interlabitur, vel ex altitudine vtrinque à Meridiano æquali, vnà cum gradibus Azimuthalibus in eodem circulo ſectionis, idem cognoſcitur.

III. Item ex obſeruata digreſſione circumpolarium Stellarum, maximè autem Stellæ polaris, ad latera vtrinque maxima, in horizontis circulo idem efficitur; quam viam Tycho tutiſſimam omnium, ad accuratam lineæ Meridianæ in quadrato Azimuthali inueſtigationem habendam, iudicabat. Plura huius generis inueniet exercitatus Aſtronomus, quibus in cognitionem demonſtratarum rerum deueniat. lege etiam P. Ricciol. to 1. Almag lib. 10. ſect. 4. & alibi.

Verùm hoc loco omittere non poſſum, quin indicem alias quoque rationes, & methodos, quibus Mathematici in hac noſtra obſeruationis magneticæ inſtitutione vſi ſunt. Primò requiruntur ab iis Stellæ duæ, quarum ſit eadem aſcenſio recta; exſpectatur momentum, quo filum appenſo plumbo vtrumque biſecet, ſtatimque eis applicatur pyxis magnetica; ſi acus ad ipſas dirigatur, variatio loci nulla erit; ſi deflectat, dabitur variatio tot graduum, quot diſtabit acus in Meridiano per Stellas ducto, eritque Orientalis, vel occidua, ſecundùm hæmiſphærium in quod deſcendit acus. Secundò Sole, vel Stellis Orientibus, aut Occidentibus, cognita priùs loci latitudine, atque declinatione Solis, aut Stellarum, & ex illa vera amplitudine ortiua, vel occidua, ſiue geometricè, ſiue ex calculo; ſi pyxis ad Solem, vel Stellam dirigatur, differentia arcuum amplitudinis ortiuæ, vel occiduæ Stellarum, Soliſque, & deflexionis acus à Sole, vel Stellis, erit variatio quæſita. Tertiò, eodem modo procedendum erit Sole, vel Stellis in verticali primariò exiſtentibus. Si verò Solis, vel Stellarum altitudinem adhibere velis; primò inueniatur ad datam Solis, Stellarumue altitudinem Azimuthum verum; deinde ſuppoſito acui ad angulum rectum ſtylo, pyxideque ad Solem verſa, ſtyli

vmbra

vmbra dat Azimuthum magneticum: si igitur acus Azimuthum Meridiano vero conuenit, variatio nulla est; si discrepet, tanta erit variatio, quantus fuerit arcus inter Azimuthum magneticæ declinationis, & Meridianum verum. Iterum sumatur altitudo Solis ante Meridiem ad quemcunque gradum, eodemque momento notetur Azimuthum magneticum; deinde ad eandem Solis altitudinem Meridianam observetur adhuc Azimuthum magneticum; si congruunt eodem in gradu, variatio nulla ibidem erit; secus si discrepent Azimuthi. Eandem fermè methodum reliqui Mathematici seruarunt. Nonnulli posito versorio longo, magnete animato, subere suffulto, in aqua in catino, catinum supra lineam Meridionalem perfectè disponebant, atque adeò in ipso limbo catini lineam notabant Meridianam: deindè gyrabant versorium cum subere aquæ innatante, donec arbitrio suo relictum requiesceret: si igitur quiescens se sisteret supra Meridianam in limbo catini notatam, χαλυβόκλισιν; si non, στερεκλισίαν notabant. Innumeras alias praxes, quibus passim obseruatores vsi sunt, hoc loco adducere possem; verùm cum illæ in præcedentibus varijs locis sint insinuatæ, superuacaneum esse ratus sum ijs diutiùs insistere.

PROBLEMA V.

Data eleuatione poli, & latitudine ortiua, vel occidua, Meridianam, & consequenter χαλυβόκλισιν inuenire per Instrumentum nouum.

INSERATVR pyxis annulis, siue circulis suis eo modo, quo in primo problemate dictum est, affixo pondere, vt in æquilibrio posita quacunque inclinatione nauis, horizonti rectà insistat, vt in hac figura præsenti apparet. Diuidatur autem limbus fundi pyxidis in 360. partes, vel in 4 quadrantes, ita vt nonagesimus gradus vtriq; polo respondeat. Simili diuisione secetur limbus maior, quem linea fiduciæ cum dioptris radit, ita vt gradus exteriores interioribus limbi gradibus exactè respondeant; habebisque instrumentum præparatum. Hoc itaque instrumento variationem Magnetis ita inuenies. Situato instrumento iuxta lineam magneticã, per dioptra lineæ fiduciæ diligenter obserua punctum descensus Solis infra horizontem, vel ascensus eiusdem supra eundem, & nota punctum, siue gradum, quem linea fiduciæ in limbo tangit, qui erit punctus ortus, vel occasus apparens; Atque ab hoc puncto subtractus, vel additus latitudinis ortiuæ, vel occiduæ sub data latitudine, & dato tempore arcus, assignabit punctum ortus, & occasus Æquinoctialis. Hinc numera 90. gradus, & habebis lineam Meridianam; ab hac verò vsque ad versorium computati gradus, dabunt variationem acus quæsitam. Quòd si Sol obnubilatus hanc tibi operationem inuideat, accipere poteris punctum ortus, vel occasus alicuius Stellæ notioris, huius enim amplitudinem ortiuam, vel occiduam si subtrahas ab hoc puncto, inuenietur verum ortus, & occasus punctum; à quo si numeres, vt antè, 90. gr. habebis lineam Meridianam; & gradus hinc vsque ad versorium computati, dabunt variationem quæsitam.



Modum verò latitudinis ortiuæ, & occiduæ, tum Solis, tum cæterarum Stellarum, suprà in Progymnasmatis tradidimus, & in Probl. I. Astronomiæ Magneticæ eiusdem per astrolabium inueniendæ methodum quoque docuimus; quare eò Lectorem

ftorem remittimus. Quò autem Stellæ ab Æquinoctiali minorem habuerint declinationem, tantò aptiores erunt ad hoc negotium cum fructu expediendum, quales esse possent, quæ sequuntur.

Nomina Stellarum.	*Declin.* G. M.		*Nomina Stellarum.*	*Declin.* G. M.	
Præcedens in cingulo Orionis.	1 16	A	Cor Leonis	13 47	B
Sinister humerus Orionis.	4 5	B	Oculus ♉	15 53	B
Lucida Hydræ.	5 3	A	Canis maior.	15 55	A
Canis minor.	5 55	B	Cauda Leonis.	16 30	B
Dexter humerus Orionis.	6 19	B	Arcturus.	21 54	B
Cor Aquilæ.	7 35	B	Caput ♊ Australe.	28 30	B
Spica ♍	8 34	A	Caput Boreale ♊	32 10	B

Harum itaque Stellarum amplitudines ortiuas, & occiduas, si sub quauis data latitudine in promptu habueris, quovis nocturno tempore variationem magneticam nullo pænè negotio paulò antè confecti instrumenti ope inuenies. Ego certè inter alios omnes modos quos apud diuersos Authores vidi, hoc meliorem, certiorem, promptioremque non reperi; quem ideò tantò libentiùs communico, quantò maioris emolumenti esse poterit omnibus iis, qui eius in maritimis expeditionibus periculum facere volent. Probarunt hunc quidam è Societate nostra in itinere Indico, qui eius excellentem cùm in dicta variatione, tùm in linea polari inuenienda vsum, literis suis huc Romam transmissis satis dignè commendare non possunt.

Præstantia huius instrumenti.

PROBLEMA VI.

Vtrum longitudo terrestris, magnetis ope inuestigari possit; & qua industria id fieri debeat?

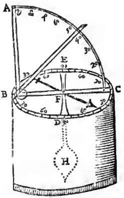
QVID sit longitudo terrestris, suprà diximus; & quæ eius inuestigandæ sit ratio, in Concilio nostro Geographico fusè declarauimus. Hoc loco solummodò dicendum restat, an ea magnetis ope, & qua industria inuestigari possit. Cùm primò innotuisset effectus ille deuiationis magneticæ in ortum nunc, nunc in occasum, magnam spem huiusmodi ἀνατολισμοὺς καὶ δυσισμοὺς Geographis præbuit, futurum, vt tandem aliquando ab intricatissimo hoc Geographico labyrintho sese expedirent: verùm inconstans illa, vaga, & incerta magneticæ deuiationis ratio iisdem Geographis omnem penè spem de longitudine eius ope inuenienda, eripuit; nihilque restat, nisi vt egregios in ea inuestiganda conatus in laude reponant. Etsi non ignorem fuisse, & adhuc esse, qui hanc scientiam se inuenisse glorientur; verùm cùm eam tanquam ex Eleusinis Adytis prolatam omnibus modis celare conentur, valde timeo ne fortè fucus subsit, meritòque in eos illud cadat Aristophanis: θέλεις τὰ σμικρὰ μεγαλίζειν, τὰ δὲ καλὰ ψέγειν. Ascribitur certa quædam inuentio Christophoro Burro, qui ope magnetis longitudinum inueniendarum modum, & rationem docere fertur, quam & Regi Catholico demonstrasse aiunt, isque varia itinera eius ope in Indiam tentarat successu haud pœnitendo; quam vt exactiùs probaret, in Indias data opera migrauit quidam non ita dudum Petrus Maurus Lusitanus, reuersusque in nonnullis quidem conuenire cum Burro dicitur, in plerisque discrepare. Verùm de hoc inuento Burriano nuper quidam à me circa id consultus scripsit in hunc modum: *Cum P. Christophoro Burro olim, quando ego Madriti, ille Vlyssipone*

ſipone verſabatur, multùm per literas egi ſuper longitudinis, & magnetis negotio: & cùm ille tandem putaret ſe longitudinis, & nauigandi in longum certam rationem deprehendiſſe, auſus eſt eius rei præmium à Rege Hiſpaniarum propoſitum, ducatorum, ni fallor, quinquaginta millium, poſtulare: cùm verò ego illi periculum, & difficultatem huius nauigationis, & longitudinis prolixè perſcripſiſſem, ac rogaſſem, id ſaltem in hac re mihi obiter indicaret, quonam modo explorandæ, ac reperiendæ longitudinis vteretur, Magnete ne, an motu Lunæ, alteriuſue ſideris? an alio quopiam nobis hactenus ignoto? id niſi mihi inſinuaret, non poſſe me illi aditum ad aulam Regis, quod petebat, facere, ad proponendam ſuam illam inuentionem; Reſpondit, Magnetem ſe adhibere. Tum ego illi: nunc verò mihi magis eſſe ſuſpectam illam inuentionem; nimis enim dubias, lubricaſque eſſe Magnetis deuiationes, motus, & inclinationes, nec poſſe certam ſecuramue nauigationem præſtare. Illum nihilominùs ſuam illam inuentionem propoſuiſſe audio, ſed reiectum eſſe. Quando de R.V. narratum fuit parare opus nouum de Magnete, ſtatim ſuſpicari cœpi, & Reuerentiam Veſtram idem ipſum attentaturam. Nunc verò intelligo ex aliorum litteris, etiam Reuerentiæ Veſtræ id negotium non ſatis probari; alioquin ipſi magnopere gratulabor, ſi vel illam, vel aliam longitudinum, & nauigandi ſecundùm longitudines rationem demonſtrauerit. Hæc ille. Quidquid ſit, modus, quantùm ab ijs, qui Burrum in Luſitania, & hic Romæ nouerunt intellexi, conſiſtebat in hoc: obſeruarat is in prima in Indiam nauigatione, ſingulari diligentia in ſingulis locis, & ſub diuerſis Meridianis variationes Magneticas, collegeratque partim per ſe ipſum, partim per alios qui hoc iter tentarant, non ſpernendam declinationum multitudinem; deinde obſeruatos declinationis gradus diligenter annotabat in Mappa Geographica hunc in finem confecta, & per ſingulos homonymos gradus trahebat lineas, quas ipſe vocabat tractus chalybocliticos, atque harum linearum in Mappa deſignatarum ope dicebat, ſcire ſe poſſe infallibiliter, vbinam locorum, & quantum à quolibet loco habita declinatione diſtaret. Eadem ratione P. Martinus ſuprà cit. in Epiſtola vtitur. At hunc modum, ſaluo aliorum iudicio, ſubſiſtere nulla ratione poſſe, ſola experientia monſtrabit; ſi quis tamen hanc viam inire periculi cauſa voluerit, ex his noſtrarum obſeruationum à præſtantiſſimis Geographis, Nautis, & Mathematicis toto orbe collectarum tabulis multò exactiorem Mappam Magneticam conficiet, quàm à quouis alio hucuſque effecta ſit; quam quidem ego in gratiam Curioſi Lectoris libenter hic adduxiſſem, ſi & ſumptus, & præpropera impreſſio, negotiaque varia id permiſiſſent. Vt tamen alij materiam ſeſe exercendi haberent, experimenti gratia ita eam conficere poterunt. Delineetur orbis terræ figura, quæ aptior iudicabitur, plana, vel ſphærica, & ex Tabulis noſtris Magneticis ſingulis locis addantur declinationes propriæ; quibus peractis, ducito per omnia ea loca, quæ homonymos declinationis gradus habent, lineas. E. G. per omnia loca, in quibus nulla viget declinatio, lineam rectam, curuam, aut interruptam trahes; deinde per ſingula loca quæ vnius gradus καλυβδκλιτιν habent; poſtea per loca quæ duorum graduum declinationem habent; Denique per loca 3.4.5. &c. vſque ad 30. grad. declinationis ducantur lineæ chalybocliticæ. Huiuſmodi ergo lineas fateor multùm ad locorum notitiam conducere poſſe, ſi deflexiones Magneticæ vnà cum tractuum chalybocliticorum (quos Burrus quidem parallelos putat, ego id fieri nulla ratione poſſe iudico) diſtantijs notæ forent. Vndè hanc methodum non ita reprobandam putem, vt ab induſtrijs Nautis adhiberi non poſſit, aut debeat.

Modus quo Burrus longitudinem locorum inueſtigare conabatur.

Mappa Geographico Magnetica.

Modus faciendi Mappam Geographico-Magneticam.



Quia tamen hic modus nihil prodeſt, niſi inſtrumentum, quo inclinationes quouis loco & tempore indagare poſſis, adſit, ideo qua ratio-

tatione linea Meridiana, & per eam chalyboclisis facilè quouis tempore indagari possit, varij variè tradunt. Burri inuentio maximè constabat instrumento quodam quo facilè Meridianam in mari acciperet, cuiusmodi hic Romæ mihi videre contigit, nihilque erat aliud, nisi quadrans Azimuthalis pendulus, Horizonti pendulo innixus,vt hic apparet;cuius vsus iste est qui sequitur. Accipitur eadē altitudo Solis ante & post Meridiem, secante quadrante Azimuthico in Horizonte gradus in vtraque obseruatione notatos; medium enim inter hos gradus dabit lineam Meridianam veram. Vel vna quoque operatione sic. Punctum Orientis Solis instrumento obserua, deinde eo ad Meridianam promoto opereris iuxta modum in modo 2, Probl. 4. traditum. Aut iterum habito quouis tempore Azimutho, seu altitudine Solis, aut Stellæ cuiuspiam, dabit arcus complementi in eodem horizonte per hoc instrumentum lineam Meridianam;vt si hora tertia post Meridiem Azimuthum deprehensum sit 45.grad.erit finis complementi arcus horizontalis reliquorum 45.gr. in horizonte numeratorum linea Meridiana; & sic de cæteris.

Modus inueniendi, Meridianā lineam in Mari.

Hæc igitur fuit inuentio Burri, ad Regionum longitudinem in mari indagandam; quæ tamen non respondit expectationi curiosorum. Nihilominùs rebus diligenter consideratis, aio, data latitudine, & cuiusuis loci variatione Magnetica (quarum vtramque exactè haberi posse suprà docuimus) exactè quoque,quo quis in loco versetur,sciri posse; quod sic ostendo. Si sciuerit Nauclerus quispiam in Indiam iturus è superiori Tabula generali Declinationis, Caput Viride, vulgò Cabo Verde, latitudinem habere 14. grad. 54. min. apud idem quoque acum variare 7. grad. 0. min. in ortum; certò, quòd quandocunque dictam variationem sub dicta latitudine attigerit, dictum Capitis Viridis locum se attigisse nouerit. Iterum cùm ex Tabula memorata constet, Goam sub latitudine 15. gr. variationem subire 16. grad. & $\frac{1}{2}$, certò sibi persuadeat, vbi in hanc latitudinem cum eadem variatione inciderit, Goam sese appulisse. Et quod quidem de hisce duobus exemplis dictum est,de omnibus alijs locis intelligendum esse velim. Sed obijciet quis,plures esse locos,qui cum Capite Viridi, & Goa, eandem & latitudinem, & χαλυβοκλισιν sortiantur. Quibus respondeo, esse quidem, sed longè inde dissitos interuallo,quique per alias circumstantias facilè possint internosci. Et quamquam Nautæ alias etiam possint reperire per locos confines, coniecturas, vt profunditatem, arenas, aliaque signa quamplurima, nulla interea chalybodixis habita ratione; placuit tamen cognita loca exemplo proponere, vt eò apertiùs eiusdem normæ diuersitas in nauigationibus longinquis, in quibus nullæ terræ apparent, innotescat. Vt v. g. si Nauclerus quispiam iturus in Indiam, in Insulis Tristanicis sciat, sub 34. grad. latitudinis Australis acum variare 19 grad. 0. min. in ortum; cùm eo proficiscens ad eandem latitudinem, variationemque peruenerit, iam Insulas Tristanicas sese attigisse nouerit.

Magnetica declinatione sciri potest vbi quis moretur in Oceano.

Consectarium I.

ATQVE ex dictis sequitur,quòd singulæ variationes cum longitudinibus sub Meridianis quibuslibet indagatæ, nos in cognitionem deducere possunt,sub quo Meridiano versemur,& quantùm ab altero Meridiano,cuius similiter variationes, & latitudines notas habemus, dissiti simus;quod est scire longitudinem Meridianorum à se inuicem dissitorum.

Consectarium II.

Atque ex hoc iterum colligitur, distantiam huiusmodi Meridianorum in certa aliqua mensura sciri non posse sine alio artificio, & noua quadam industria, quam iam trademus.

PROBLEMA VII.

Diſtantias Chalyboclíticas in mari dimetiri.

DISTANTIAM chalybocliticam voco interuallum duarum variationum Magneticarum certa menſura notum; quod vt aſſequaris, primò quidem ſciendum eſt, quòd quemadmodum ex data longitudinis differentia innoteſcit differentia temporis, ita vice verſa non poſſumus venire in notitiam longitudinis huius, niſi ex obſeruata temporis differentia. Vndè variæ ſunt rationes excogitatæ ad iſtam temporis differentiam ritè per inſtrumenta obſeruandam. Nonnulli id tentarunt per clepſydras, & horologia automata; quæ ratio vt facillima, ita etiam fallax eſt, quoniam nec puluis in clepſydris, nec horologia illa automata mouentur æquabiliter, mutatione aëris affecta. Ideo magno ſtudio plerique Artifices in inuentionem incumbunt alicuius automati, quod & perpetuò moueatur cum cælo, & æquabiliter, hoc eſt, ſine vlla intenſione, aut remiſſione motus. Id ſi datur, diſtantiæ chalybocliticæ, vti & quorumlibet duorum locorum longitudo, hoc pacto reſtitui poterunt. Cùm quis ex portu aliquo, ſiue ex certo loco certæ variationis ad alium portum, ſeu locum, cuius variatio cum latitudine nota ſit, ſoluturus eſt, accuratiſſimè obſeruabit diei horam ex Sole, vel è Stellis; ad quam horam aptabit automaton: Deinde vbi nauigando in alium portum peruenerit, denuò obſeruabit horam, horæque momentum; hoc tempus cum tempore Horologij conferet automati; ſi conſentiant tempora, tum ſtatuendum eſt portus iſtos non differre longitudine, ſed ſitos eſſe ſub eodem Meridiano; Sin verò differentia ſit in tempore, ea erit conuertenda in gradus, tribuendo vni horæ grad. 15. & vni gradui 4. min. horæ. Exemp. grat. diſceditur Vlyſsipone, vbi eſt chalyboclíſis 6. grad. & 30. min. verſus Inſulam Terceram, vbi chalyboclíſis nulla eſt, viſque ſcire, quanta ſit inter hæc duo loca aſſumpta chalyboclitica diſtantia; adapta Horologium tuum ad horam præſentem in ipſo puncto diſceſſus, ſitq; v. g. hora 12. diei; mox verò vbi appuleris Terceram, diligenter obſerua punctum, quo horam 12. inſtrumentum oſtenderit denuo; qua monſtrata, vide quæ hora ſecundùm Solem ſit in eadem Inſula; ſit v g. hora 11. diei; dices igitur & inferes certiſsimè, Meridianum Terceræ à Meridiano Vlyſſiponenſi 1. hora, ſeu 15. gradibus diſtare; quibus in milliaria aſtronomica (quorum 1. gradus 15. continet) ductis, reſultabunt 225. milliaria, deſiderata Meridianorum Vlyſſiponenſis & Azoricæ Inſulæ diſtantia. Porrò ſi Inſulam aliquam incideris, vbi hora Solis, ab hora 12. Inſtrumenti, ſiue Horologij automati, 6. horis diſcrepet; ductis 6. in 15. & hæc in milliaria, emanabit deſiderata Meridianorum Vlyſſiponenſis & Inſulæ quam tenes, intercapedo, Hac induſtria totus terrarum orbis, nullo penè negotio, emendari poſſet, ſi huiuſmodi automaton dari poſſet; de quo in ſequenti Libro tractabimus. Si verò huiuſmodi αὐτόματον haberi non poſſit; clepſydra, aut arenali pro multis horis conſtructo, quemadmodum in Coſmographico noſtro Concilio docuimus, totius rei negotium, inſtitui debet.

Temporis exacti difficilis inuentio ſine Sole ac Stellis.

Noui Mecometri Inſtrumenti deſcriptio.

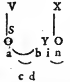
Horologiũ vniuerſale phyſicum.

EDITVS non ita pridem libellus idiomate Gallico, cuius titulus eſt, *L'Vſage du Quadrant, ou Horologe Phyſique Vniuerſel*, &c. quo Author anonymus ſine Solis, aliorumque ſyderum ope, longitudinum tam terra, quam mari inueniendarum rationem ſolius fili ope docet: quoniam autem fundamenta huius artis ex ingenioſo opuſculo Amici noſtri Ioannis Baptiſtæ Baliani Patritij Genuenſis de Motu Naturali grauium ſolidorum intitulato deſumpta ſunt; viſum fuit

fuit hic breuiter principia eius adducere; vt in quo ars tota consistat, Lectori faciliùs innotescat.

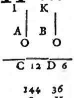
Principium 1.

Solidi penduli naturaliter moti vibrationes, siue excursus, & recursus, quantumuis semper minores, & minores, semper tamen æquidiuturni sunt; quod ita probatur. Sit solidum S pendulum, filo VS debitè appensum, quod eleuatum ab altera parte, postea faciat hinc inde vibrationes semper minores, quales sunt lineæ curuæ AB, & CD; dico hasce vibrationes esse æquidiuturnas, id est, tamdiù durare motum ex A in B currentem, recurrentemquè in A, quàm ex C in D, & hinc in C. Sit enim aliud filum XY pondere solido suo instructum, æquale priori VS, quod & incitatum æqualem arcum ateui CD describat, qui sit IN: quoniam igitur CD, & IN æquales sunt ex suppositione, eò quòd fila sint æqualia; erunt eorum vibrationes CD, & IN æquidiuturnæ: sed & CD, & AB sunt pariter æquidiuturnæ; ergo IN, & AB æquidiuturnæ quoque erunt; quod erat probandum.



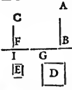
Principium 2.

Hinc alia propositio oritur, videlicet pendula constitui posse, quorum diuturnitates vibrationum sint in data ratione: v.g. sit data proportio diuturnitatum in vibrationibus, quam volumus esse inter A & B, dupla; indaganda est longitudo filorum, quibus applicata dicta solida producant vibrationes quæsitas. Sint CD numeri in proportione dupla; erunt eorum quadrati S, V 144, & 36. Fiat igitur filum IA, ad KB, vt S ad V, & habebis fila, quibus si applicentur solida A & B, producentur & diuturnitates vibrationum quæsitæ. Si igitur filum KB recurrat duodecies, dum filum IA sexies, necessariò KB filo competent 36. filo verò IA 144. pedes longitudinis, cùm ita se habeant quadrata ad quadrata, vt vibrationes siue duratio motus vnius ad durationem motus alterius.

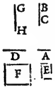


Principium 3.

Hinc tertium resultat principium, videlicet, data altitudine grauis descendentis in nota diuturnitate, constituere diuturnitatem qua idem descendat ab alia data altitudine; idest, data diuturnitate vibrationum vnius fili ad aliud, alterius altitudinem indagare. Sit AB altitudo per quam descendat graue diuturnitate G nota, & data sit altitudo alia CF; oportet inuenire quanta sit diuturnas, qua idem graue descendat per CF: fiat D quadratum diuturnitatis G, & fiat vt AB ad CF, ita quadratum D ad quadratum E; cuius radix I est diuturnitas quæsita. Cùm enim AB, & GF sint in duplicata ratione diuturnitatum G & I, per constructionem; per ipsas grauia descendunt in diuturnitatibus G & I, vnde E est diuturnitas ipsius I quæsita.



Hinc oritur & illud, data diuturnitate grauis descendentis à data altitudine, constituere altitudinem, à qua idem graue cadat in data alia diuturnitate: sit



enim A diuturnitas grauis B, dum cadit in C, & data sit diuturnitas quæcunque D; constituenda sit alia altitudo, à qua graue descendat iuxta diuturnitatem D. Fiant E & F quadrata temporum A, & D, & vt F ad E, ita fiat altitudo GH ad altitudinem datam BC; erit igitur altitudo quæsita GH: Sunt enim BC, & GH in duplicata ratione datarum diuturnitatum A, & D per constructionem, id est, vt diuturnitas A ad D se habet, sic casus grauium B ad G.

Applicatio Pragmatica.

Mira quædam ratio mensurãdi altitudines & latitudines rerum.

SIT ex. gr. chorda, cui lampas alligata, per tholum deducta in inferiorem templi partem, & desideret quispiam scire altitudinem tholi à terra; sit autem mihi filum, cum plumbo, vnius pedis sic operor. Noto quot vibrationes chorda vnius pedis, seu quot cursus & recursus faciat, dum chorda maior vnam vibrationem facit, & inuenio 8. vibrationes in pedali chorda contingere, idest, octies currere & recurrere chordam pedalem, dum chorda lampadis semel currit & recurrit; Infero igitur tholum 64 pedum altitudinis esse: sunt enim D, A lineæ durationis motus; altitudines verò quadrata sunt: si igitur chordæ pedalis vbirationes ad vnam vibrationem alterius cuiuslibet chordæ numeratæ in se ducantur, dabit quadratus numerus pedum, altitudinem tholi, vel cuiuslibet alterius rei; quæ omnia ex dictis principijs patent. Sic puteorum, fodinarum, aliarumque rerum omnium altitudines, & profunditates metiri sine instrumento Geometrico poteris, latitudines quoq; rerum ex sono; quę omnia ne instituti nostri limites exire videamur, alibi forsan fusiùs prosequemur. vide interim Art. Magn. Cons. & Disso lib. 9. vbi de Trigonom. Phonocampt.

Huius igitur subsidio fili, eiusque vibrationum, non secus ac per quoduis aliud Horologium, tempora mensurare se posse noua inuentione quidam credunt. Cùm enim filium 3. pedum cum dimidio longum sua vibratione 1. secundum minutum horæ mensurare compertum sit, necessariò sequitur vibrationes 60. vnum minutum primum explere, & consequenter vna hora 3600. vibrationes conficere, mensuram scilicet vnius vigesimæ quartæ partis diei. Cùm itaque pendula fila naturali motu agitata, sint in duplicata ratione suarum diuturnitatum, facilè adornari possunt sub quauis data proportione. Si quis igitur ex portu quopiam soluturus ex ortu in occasum, incipiat numerare vibrationes chordarum 3. pedum $\frac{1}{2}$, simulque astrolabio notet horam currentis momenti; poterit is post aliquot horarum spacium perfectè scire, quot gradib. longit. distet a portu. ex quo soluerat. E. G. contingat tempus discessus h. decimaoctaua post occasum Solis, nota per instrumentum aliquod Sciatericum: postquam nauigatum est 24. horarum spacio pleno Oceano, Sciatericum notet tertiam horæ partem, scilicet 20. minuta post horam 18. certum est locum huius vltimæ obseruationis monstraturum progressum nauigij 5. graduum versus Occidentem. Habetur autem 24. horarum spacium per vibrationes chordarum satis exactè, si pro singulis 24. horis numerentur vibrationes 86400. Hac igitur methodo multi longitudines inuestigare docent.

Praxis.

Longitudines locorũ per instrumentum Chronodicticum inuestigare.

Verùm cùm hæc satis quidem certa sint, & euidentia, theoricè loquendo, quia tamen negotium in praxi satis lubricum, tædiosum, & infinitis erroribus obnoxium est, ego hunc modum in negotio Astronomico nequaquam adhibendum existimem, cùm vix possibile sit huiusmodi vibrationes chordarum, præsertim tot ac tantas, sine errore, aut perturbatione, oculis ad tantas minutias paulatim caligantibus, computare. Ego certè huius in vnius horæ spacio mensurando periculum aliquod feci, sed rem incœptam, cùm tedio, tùm perturbatione numerationum, oculorumque lachrymantium suffusione impeditus, ad finem perducere non potui. Quia tamen huius-

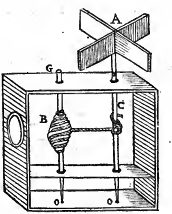
huiusmodi mensurandi ratio è subtilissimis principijs dependet, & in alijs rebus vsus suos habere potest, hic data occasione inueniendarum longitudinum, tanquam παρέργον adiungendum duxi. Cæterùm huius ope methodum in Regula sua Sphygmica ad pulsus sanguinis, eorumque differentias dignoscendas, subtiliter sanè & ingeniosè more suo Ioan. Marcus Marci Medicus, Philosophus, & Mathematicus in Boëmia celeberrimus, amicusque sincerissimus adhibet, eoque in opusculo multa curiosa circa hoc negotium tradit, quam vt legas, tibi Lector consulo. sed nos hisce relictis ad institutum nostrum reuertamur.

PROBLEMA VIII.

Aliud instrumentum Μηκόμετρον *pro differentijs horarum, inter duo loca longitudine diuersa, inueniendis construere.*

HOC loco trademus fabricam, vsumque alterius instrumenti, cuius ope duorum quorumlibet locorum, quocunque vento, quauis aëris constitutione, distantia exactè cognosci possit, vt eo, loco automati perpetui vti possimus. Fiat primò instrumenti strues costis sibi arctè priùs commissis, cui indantur duo axes G O, & C O, quorum vterque tabulatum transiens punctis O O leuiter insistat, ita vt ad minimum motum vterque axis circumagi possit. Habeat autem axis C superiùs in A ventilabrum, quod ita præparatum sit, vt versus vnam tantummodò partem ventorum impetum sentiat, quod & axi C, trochlea quadam innectatur, vt pro libitu Naucleri eximi possit, & suo tempore alteri axi G, vt postea dicetur, imponi: hoc peracto, axi vtrique fila sericea duplicata circumplicentur, ea qua hic factum esse vides ratione & industria; instrumentumque paratum habebis. Hoc itaque in superiori puppis loco temoni vicino ita accommodabis, vt media instrumenti linea, carinæ nauis exactè respondeat. Quo facto, naui certum locum aliquem, cuius tibi distantia exactè nota sit v. g. 50. milliarium, petes; & velis vento commissis ventilabrum A vento excitatum circumaget axes C, & B, qui cùm in contrarias partes ferantur, vnus necessariò C filum, quod alter laxat, glomeratum colliget: vbi igitur locum 50. milliarium spacio à te distantem appuleris, filum glomeratum in axe C resecabis, atque in 50. partes æquales (tot videlicet partes, quot inter terminum è quo, & ad quem, milliaria esse constat) diuides; hæc enim imposterum tibi pro communi mensura 50. milliarium inseruiet. Hoc filum si duples, seruiet id tibi pro 100. milliaribus; si triples, pro 150; si decuples pro 500; si centuples denique, pro 5000. milliaribus dimetiendis inseruiet. Quandocunque igitur vela facies, positum in puppi instrumentum, perfectè quouis tempore, quantum in aperto mari

Fabrica instrumenti.



 itine-

itineris confeceris, in diuisionibus filorum ostendet, qualiscunque nauis motus sit, qualiscunque venti, aërisque constitutio: si enim ventus vehementiùs nauim impulerit, quàm celerrimè quoque fila sua laxabit instrumentum; si nauis tardiùs incesserit, ob ventorum inopiam, instrumentum quoque in filis laxandis pigrescet; si denique Nauis ob malaciam penitùs substiterit, subsistet & instrumentum. Cùm verò fila axi G conglomerata fuerint, filumque v.g centum partium fuerit, certò concludes, 100. te milliaribus prouectum esse; si 500, totidem te milliaria confecisse existimabis, & sic de cæteris. Conglobato itaque filo toto, ventilabrum A (quod trochela axi C inseri debere, paulò antè monui) eximet Nauarchus, atque alteri axi GO in loco G indet; quod expeditè fieri debet, vento præsertim vehementiori, ne mora huiusmodi in milliaribus filo mensurandis errorem aliquem inducat. Quo facto, ventilabrum A vento incitatum, axem G circumaget; qui circumactus filum in axe C conglobatum in axem suum recolliget; quo denique recollecto, alia 100.na milliaria, aut 500.na confecta esse inferes; atque sic eadem semper ratione operando procedes, vsque dum destinatum terminum attigeris. Si itaque toto itineris spacio intermedio, filum v. g. centipartium quinquies cursum reuolutionis suæ circa axes perfecisse cognoueris, certò totius itineris longitudinem 500. milliarium esse, inferes. Hoc loco solummodò obijci posset, filiorum etiam quantumuis magnum glomum ad 100. milliaria mensuranda vix sufficere, & consequenter mutationem ventilabri sæpiùs quàm oporteret, non sine temporis iactura atque adeo cum errorum periculo, instituendam. Ad huiusmodi difficultates tollendas, hoc negotium alia ratione institui posset, videlicet dentatarum multiplicatione rotarum, quemadmodum in horologijs & assatorijs fieri solet, quæ in hoc instrumento ad quoduis tempus dirigi possunt; hac arte paucis filis ingens etiam 8. dierum spacium, sine vlla mutatione ventilabri, mensurari posset. Plura quoque huiusmodi μηχάνημα diuersæ mensuræ filis instructa comparari possent, quorum ope exactiùs negotium expediretur. Sed hæc omnia ingeniosi Artificis industriæ relinquamus; nobis interim instrumenti modum, & rationem, hoc loco obiter tradidisse, sufficiet.

Alia ratio conficiendi instrumenti.

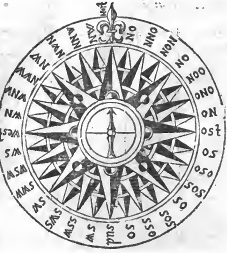
CAPVT II.

De pyxidis Nauticæ, siue Anemoscopij varia directione.

CVM Nauticæ artis mysteria sanè admiranda penitiùs expendens, subtilem illam directionis rationem paucis notam cognoscerem, non equidem iam mirabar, tam varias esse de situ regionum, vrbium, portuum, littorum, easque diuersorum maximè discrepantes opiniones; cùm omnes huiusmodi errores è mala Nautici negotij intelligentia veluti ex fonte quodam promanarint. Verùm quandoquidem de ijs fusè in Concilio nostro Geographico actum est, hoc loco solùm obiter, detectis errorum scopulis, veram nauigandi rationem ostendemus; quod vt fiat, Notandum Primò, dupliciter velificationem aliquam institui posse, vel per cursum rectum, quem ὀρθοδρομίαν; vel per obliquum, quem λοξοδρομίαν appellamus, ὀρθοδρομία nihil aliud est, quàm breuissima terrestris globi inter duo puncta peripheria; λοξοδρομία illa est, cùm nauis extra æquinoctialem, & meridianum ita dirigitur, vt peripheria à carina in axem educta, in carina eundem angulum perpetuò comprehendat. Quæ vt meliùs intelligantur, Notandum Secundò, duplicem in hoc negotio Nautico horizontem considerari posse, Astronomicum, & Nauticum. Ille nihil est aliud, nisi circulus maximus, superius ab inferiori separans hemisphærio, 180. circulis verticalibus ex polis horizontis, seu punctis verticis & pedum (quæ Zenith & Nadir Arabes vocant) in 360. partes æquales diuisus; in cuius centro Astronomus consistens, ortus

ὀρθοδρομία. λοξοδρομία.

Duplex Horizon.



ortus & occasus siderum scrutatur. Hic. similiter circulus maximus, superius ab inferiori separans hemisphærio, est 16. circulis verticalibus in 32. æquas partes, quibus Nautæ ventorum plagas rimantur, diuisus. Atque huiusmodi Nauticum horizontem perfecte refert ἀνεμοσκόπιον, siue Rosa Nautica, in 32. ventorum Rhombos diuisa: qui quidem Rhombi, nihil aliud sunt, quàm 16. circuli verticales in planum proiecti; vel si mauis, eorundem diametri; ita vt vniuscuiusque venti linea semidiametrum alicuius verticalis repræsentet. Cùm itaque meridianus, & verticalis primarius omnium verticalium siue Azimuthorum sint principes (quorum hunc in pyxide Nautica linea Euro-zephyrea, illum Notoborea refert) & in omni possibili horizonte semper & perpetuò ad angulos rectos, per ea, quæ l. 1. Sphæricorum Theodosij, & l. 1. Elementorum Euclidis docentur, sese intersecent, fit vt in pyxide linea Eurozephyrea perpetuò ortum & occasum æquinoctialem ostendat, vtpote diameter verticalis primarij. Quòd si itaque aliquis nauim iuxta hanc Eurozephyream lineam in ortum & occasum æquinoctialem tendentem direxerit, eamque secutus continuò fuerit; sub hoc verticali primario, tandem ipsum punctum ortiuum æquinoctiale vertice suo eum tangere necesse erit. Non tamen proinde hic diceretur ad Eurum aut Zephyrum paralleli sui tetendisse. Nam cùm aliquantisper sub hoc verticali excurrerit, proram nauis non in ortum, sed in aliam mundi plagam notabiliter tetendisse non sine admiratione comperiet. Verùm in exemplo melius omnia patefient. Desiderat quispiam Vlyssipone nauigare in Virginiam, quæ loca sub eodem parallelo sita sunt, videlicet sub 39. gradu, ergo hic sibi itineris indicem eliget Rhombum Eurozephyreum. Hic ergo Nauarchus si hunc Rhombum continuò sub hoc verticali, nulla habita ratione Magnetis, secutus fuerit, is tandem, qui in Virginiam tendere desiderabat, in Brasiliam se appulisse inueniet; ergo tantum abest, vt rectam viam inueniat, vt potiùs toto cælo ab ea aberret. Non secus de itineribus per reliquos collaterales Rhombos instituendis senties. Atque velificationem sub huiusmodi verticalibus factam nos hoc loco ὀρθοδρομίαν vocamus, quæ quidem in obliquis horizontibus erronea est, nec locum habet, nisi in horizonte recto, in quo linea æquinoctialis, circulus verticalis, & linea Eurozephyrea idem sunt. Per obliquum igitur cursum siue Loxodromiam velificatio instituenda erit, vt portus desideratus obtineatur. Quicunque igitur Vlyssipone soluens, Virginiam petiturus est, quæ duo loca sub eodem parallelo sita esse diximus, is oculis in acum Nauticam defixis, ita iuxta eam cursum suum instituet, vt nauis prora eò tendat semper, quò linea Eurozephyrica; hac enim ratione omnis error vitabitur, & desideratus portus infallibiliter tenebitur, & transuersa carinæ linea semper cum axe mundi, siue meridiana linea eundem perpetuò comprehendet angulum, vti in definitione Loxodromiæ suprà dictum est.

Verticalis & meridiani præcipuus in Nautico negotio vsus.

Quomodò λοξοδρομικῶς nauigandum.

Con-

Consectarium I.

ὀρθοδρόμια Nauticæ disciplinæ.

ATQVE ex dictis patet ratio eius, quod tantoperè apud Nonium mirabatur Alphonsus à Sosa, cur videlicet inter nauigandum, licet cursum ad Eurum vel Zephyrum, sub vno atque eodem perpetuò versantes parallelo, teneamus, ad æquinoctialem tamen circulum peruenire nunquam possimus, in quem tamen proram nauis, hac ratione velificando, perpetuò intendimus: cur præterea orthodromica nauigatione in ortum facta, lineam Eurozephyream sequuti, æquinoctialem lineam quidem teneamus, sed à loco desiderato, in quem proram direxeramus, toto cælo erremus; quæ meritò causæ ignaris paradoxa videri possent; cuius tamen rei causa alia non est, nisi quòd in Loxodromia, cùm verticalis primarius, meridianus, & parallelus in eodem se puncto tangant, atque adeò centrum acus Nauticæ per motum perpetuò sub dicto parallelo nouos horizontes, verticales, atque meridianos acquirat, nauis ad eandem semper sectionem, eundem semper in ortum respectum, quem in primo horizonte habuerat, in reliquis omnibus horizontibus quos acquirit, habeat; accedente præsertim æqualitate anguli, quem acus Magnetica cum linea Eurozephyrea, siue quod idem est, transuersum nauis cum meridiano, perpetuò in omni horizonte sub dato parallelo rectum habet; in orthodromia verò totum contrarium est, siquidem nauis sub vno tantummodò verticali primario mota, à parallelo paulatim recedens, tantò maiorem causatur inæqualitatem angulorum cum meridianis, quos acquirit, quantò à primo discessus puncto facta fuerit remotior; vnde mirum non est eum à loco intento aberrare.

Corollarium II.

λοξοδρόμικαὶ γραμμαὶ non sunt circuli, sed lineæ spirales seu helices.

EX dictis quoque sequitur, solam Eurozephyream & Notoboream lineam in Nautica Rosa circulos esse, reliquas vero collateralium Rhomborum Loxodromicas lineas helices esse, quæ in infinitum progressæ nunquam tamen in polo concurrant; quarum in globis mappisque describendarum nouam methodum, & hucusque ignotam, quod sciam, rationem alteri occasioni, si Deo placuerit, reseruauimus, hic enim omnia tractare, nec temporis, qua premimur angustia, nec operis incrementum permittunt. Patet secundò, omnes mappas, quibus rectæ ventorum lineæ inscriptæ sunt, falsas esse, ac vitioso inniti fundamento, vnde mirum nō est tot errores hinc inde in nauigationibus occurrere; quos facilè esset emendare, si Nauarchi rerum ad hanc Nauticæ partem necessariarum peritia & industria vterentur. Sed de his omnibus, vt dictum est, alibi fusiùs.

PROBLEMA.

Distantias locorum sub iisdem Rhomborum lineis inuenire.

VT Nauarchus scire possit, vbinam locorum sit, & quantum à puncto discessus remotus sit, cōmodissime id quidem expediri poterit per differentiam leucarum siuè milliarium, vni gradui istius Rhombi, per quem iter instituitur, applicatorum: Quam artem Nautæ Bataui his sequentibus regulis breuiter comprehendunt.

1 Cum velificatio fit supra lineam Notoboream, sub eodem meridiano, 1. gradui respondent 15. milliaria astronomica.

In

2 In primo Rhombo à Meridiano, 1. gradui respondent milliaria 15, & $\frac{1}{2}$ declinatio à Merid. 2. milliar.

3 In 2. Rhombo 1. gradui respondent milliaria 16. declinatio verò eius à Merid. 6. milliar.

4 In 3. Rhombo 1. gradui, 18. milliar. respondent, & declinat. à Merid. 10 milliar.

5 In 4. Rhombo, eiusque opposito 1. grad. respondent milliaria 21. Distant. à Merid. 15. milliar.

6 In 5. Rhombo à Meridiano 1. grad. respondent 26. milliaria, & declinat. à Merid. 22. milliar.

7 In 6. Rhombo 1. grad. respondent 39, & $\frac{1}{2}$ milliar. declinat. eius à Meridiano 46. milliar.

8 In 7. Rhombo 1. grad. respondent 76. & $\frac{1}{2}$ milliar. declinat. eius à Merid. 75. milliar.

Si itaque iuxta hanc regulam Tabulam tibi ad singulos quadrantis gradus construxeris, nullo penè negotio, dato quouis Rhombo, & quotuis latitudinum sub dato Rhombo gradibus, quot milliarium interstitium duarum latitudinum, aut longit. sit, obtinebis. Hunc eundem modum ab Hispanis quoque vsurpatum video, hac solùm differentia, quòd illi milliaribus Germanicis, hi leucis vtantur, quarum 17 & $\frac{1}{2}$ vni gradui terrestri respondent. Verùm quia huiusmodi crassa tantùm, vt dicitur, Mineruâ præscribuntur, vt Naucleri ex hisce vtilitatem maiorem haurirent, hic Tabulam Loxodromicam paulò maiori diligentia computatam adiungendam duxi, ex qua dicto citiùs obliquorum cursuum, siue Loxodromicarum linearum inter duos parallelos, aut Meridianos quantitates in milliaribus inueniuntur, vt quantum quis in latitudinem, quantumue spacij in longitudinem pertecerit, e vestigio ex dicta Tabula constare possit; posuimus autem integra tantùm milliaria omissis minutijs, nedum nimis in minutijs indagandis esse velimus, Rhombis integris aberrare contingat.

***

Tabula Nautica indicans spacia, seu milliaria in mari sub quouis Rhombo confecta.

Rhomb. Austrob.			Rhombus 1.		Rhombus 2.		Rhombus 3.		Rhombus 4.		Rhombus 5.		Rhombus 6.		Rhombus 7.	
Grad. Latitud.	Milliar. Lineæ	Notoboreæ.	Milliaria Loxodromica	spac. mill. inter Rhō & mer	Milliaria Loxodromica.	spac. mill. inter Rhō & mer	Milliaria Loxodromica.	spac. mill. inter Rhō & mer	Milliaria Loxodromica.	spac. mill. inter Rhō & mer.	Milliaria Loxodromica.	spac. mill. inter Rhō & mer.	Milliaria Loxodromica.	spac. mill. inter Rhō & mer.	Milliaria Loxodromica.	spac. mill. inter Rhō & mer.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	15	0	15	2	16	6	18	10	21	15	26	22	39	46	76	75
2	30	0	30	5	32	12	36	20	42	30	58	44	75	72	153	150
3	45	0	45	8	48	18	54	30	63	45	80	67	117	108	230	226
4	60	0	61	11	64	24	72	40	84	60	107	89	156	144	307	301
5	75	0	76	14	81	31	90	50	106	75	134	112	195	181	384	377
6	90	0	91	17	97	37	108	60	127	90	161	134	235	217	461	452
7	105	0	107	20	113	43	126	70	148	105	188	157	247	253	538	527
8	120	0	122	23	129	49	144	80	169	120	215	179	313	289	615	603
9	135	0	137	26	146	55	162	90	190	135	242	203	352	325	653	678
10	150	0	152	29	162	62	180	100	212	150	269	224	391	362	770	754
20	300	0	305	59	324	124	360	200	424	300	529	448	782	724	1537	1508
30	450	0	458	89	487	186	541	300	636	450	809	677	1179	1086	2306	2262
40	500	0	611	119	649	248	721	400	848	600	1079	897	1567	1448	3075	3016
50	750	0	764	149	811	300	902	501	1060	750	1349	1122	1959	1810	3844	3770
60	900	0	917	179	974	372	1082	601	1272	900	1619	1346	2351	2172	4613	4524
70	1050	0	1070	208	113	434	1262	701	1484	1050	1889	1571	2743	2534	5382	5278
80	1200	0	1223	238	1289	497	1443	801	1697	1200	2159	1795	3135	2897	6150	6032
Orthodrom.	Grad Latit.	Rh	om G. 11	bo M. 15	rum G. 22	di M. 30	stan G. 33	tiæ M. 45	à G. 45	me M. 0	ri G. 56	di M. 15	a G. 67	no M. 30	G. 78	M. 45
Orthodro.			Loxod. 1.		Loxod. 2.		Loxod. 3.		Loxod. 4.		Loxod. 5.		Loxod. 6.		Loxod. 7.	

Vsus Tabulæ.

Explicatio partium tabulæ.

HABET tabula hæc octo columnas, quarum prima continet primò gradus latitudinis ab vno vsque ad 80. continuatos; deinde continet milliaria Orthodromica, idest, quot milliaria Astronomica, seu Nautica, datis gradibus latitudinis, sub quibus nauigatio ex Austro in Boream, & contrà, fit, respondeant: Reliquæ septem columnæ continent milliaria dictis cursibus obliquis intra dictam nauigationis latitudinem, correspondentia, quos vulgò Rhombos vocant: numeri autem gr. cum minutis in infimo tabulæ spacio singulis Rhombis appositi, ostendunt, quot gradibus quilibet Rhombus à meridiano, vel à linea Orthodromica, siue Notoborea distet. Sunt præterea singulæ columnæ bipartitæ, in prima parte continentur milliaria Loxodromica, seu euariationis in latitudinem; in altera milliaria euariationis in lon-

longitudinem, siue distantiæ aut elongationis Loxodromicæ à Meridiano.

Applicatio Pragmatica.

Si itaq; scire desideres, quantùm itineris sub Rhombo siue Loxodromia v.g.4. sit confectū intra parallelos quinque gradibus distantes, & quantum confectum spaciū distet à Meridiano: Quære in columna prima 5.grad latitudinis parallelorum,& numeri in area cōmuni columnę Loxodromiæ quartę concurrentes 106.75.prior quidem 106. milliaria astronomica sub dicto Rhombo te confecisse vsque ad 5. parallelum; & posterior 75. milliaribus te à meridiano distare, siue in longitudinem processisse demonstrabunt. Non secus in cæteris euariationibus inueniendis procedes. Si verò vno nomine numerus differentiæ latitudinis non detur in columna graduum, per partes is erit ea, qua sequitur ratione, indagandus. Cupis scire v.g. quantitatem Loxodromiæ & longitudinis euariationem inter parallelos 15.gr.distantes sub Rhombo quinto: tunc inductio fiet per partes, hac ratione. Primò quęranrur 10. gr. quibus in columna Rhombi 5. respondent 269. lat.& 224. long. vt sequitur: Deinde quære 5. in columna graduum, quibus in columna Rhombi 5.respondent 134. latit. 112. longit. hos prioribus adde, & summa dabit quæsitum.

G	mill. lat.	mill. long.
10.	269.	224.
5.	134.	112.
summa	403	336

His in vnam summam collectis prodibunt 403.milliaria in latitudine, 336. milliaria in longitudine quæsita; sed hæc vnico exemplo declarata sufficiant.

Canones computandarum Tabularum Loxodromicarum.

TRIGINTA duæ, vt supra dictum est, sunt cursuum lineæ, quibus Nautæ in pyxide sua vtuntur, quarum duæ Orthodromicæ, videlicet Austroborea, & Eurozephyrea, quarum ista recta ex Austro in Boream, hæc ex ortu in occasum protenditur; cæteræ omnes Loxodromicæ, quæ à Meridiano declinantes in Orientem, vel Occidentem, à Borea, vel Austro elongantur, suntque earum in vniuersum 32.quos Rhombos vocant: verùm ad Tabulas supputandas vnus quadrans, siue 7. cursus sufficient, cùm hi in singulis alijs quadrantibus repetantur: Nam qui vnius quadrantis longitudinis, latitudinis, aut inclinationis quantitates supputarit, is omnium reliquorum quadrantium cursus supputasse censeri debet. Qua ratione verò tabulæ propositæ computari debeant, ita accipe. Imagina e duos circulos inæquales, quorum diametri sint in ratione cognita, vtpote dupla, vel tripla, iam quæ est ratio diametrorum, & semidiametrorum, eadem prorsus est ratio peripheriarum. Æquinoctialis est peripheria circuli, cuius diameter est cognita, parallelus est peripheria circuli cuius diameter est ignota, innotescet autem per canonem sinuum hoc pacto. Latitudinem subtrahe à quadrante circuli; cum residuo (quæ est distantia inter polum horizontis, & polum æquatoris) ingredere Canonem sinuum, ac inde excerpe sinum illi residuo respondentem; iste sinus est semidiameter paralleli; semidiameter verò æquatoris est sinus quadrantis, siue sinus totus, qui est dimidium axis sphæræ. Ex: Gratia proponatur parallelus 60. graduum, cuius ratio ad æquatorem quæratur; subductis 60. ex 90.residui sinus erit 50000. Quæ itaque ratio erit 50000. ad 100000. eadem est ratio paralleli ad æquatorem: ergo parallelus ad æquatorem erit in proportione subdupla: ergo duo gradus longitudinis reducentur ad gradum vnum sub isto parallelo. Vel aliter idem breuiùs exequeris: duc 360.in sinum declinationis dati paralleli,& productum diuide per sinum totum,& quotiens dabit desideratam proportionem. sed totam praxim tabularum huiusmodi Nauticarum calculandarum breuibus hisce canonibus accipe.

Rhombotum per sinus supputatio.

Canon. I. Quot milliaria vni gradui in singulis parallelis congruant, ita reperies; fiat vt sinus totus, ad sinum complementi latitudinis paralleli dati, ita 15. milliaria

(tot

(tot enim vni gradui terrestri respondere assumimus) ad aliud,& prodibit quęsitum. Quarta verò pars cossinus, siue sinus complementi dati paralleli per sinum totum diuisa dabit quantitatem vnius scrupuli:& è conuerso datis scrupulis in parallelo dato, quot milliaria ijs respondeant inuenies, si fiat, vt sinus totus ad quadruplum secantis dati paralleli; ita milliaria data ad numerum minutorum ipsi in eo debitorum.

Canon. II. Data quantitate,& angulo inclinationis Loxodromiæ,parallelorum distantiam inuenire. Fiat vt sinus totus ad sinum complementi inclinationis Loxodromicæ,ita milliaria iuxta Loxodromiam datam confecta,ad aliud,è conuerso data distantia parallelorum Loxodromiam inuenies in milliaribus, si fiat, vt sinus totus ad secantem anguli inclinationis Loxodromiæ datæ, ita milliaria datæ distantiæ parallelorum ad aliud.

Canon. III. Dato angulo Loxodromiæ, & latitudinis euariatione, eius euariationem longitudinis inuenire. Fiat vt sinus totus, ad tangentem inclinationis Loxodromicæ; ita milliaria in latitudinis euariatione ad aliud. Iterum data Loxodromiæ quantitate & angulo inclinationis, longitudinis euariationem inuenies, si fiat, vt radius ad sinum dati anguli; ita milliaria Loxodromica data ad aliud.

Canon. IV. Data latitudinis euariationę cum angulo inclinationis, cursus quartiras inter duos parallelos deprehendetur, si fiat vt radius ad quartam partem secantis anguli inclinationis; ita gradus, aut scrupula euariatæ latitudinis ad aliud. Longitudinis variationem verò inuenies, si fiat vt radius ad quartam partem tangentis datæ Loxodromiæ;ita latitudinis euariatæ grad.seu min.ad aliud.

Canon. V. Si acus Magnetica, cursus plagam in ortum vel in occasum dirigi ostendat, & obseruatio cum ea consentiat, nullus correctioni erit locus: si verò acus Magneticæ ductum secutus æstimatione tua sub eodem parallelo decurrisse, ex obseruatione autem te eum non tenuisse deprehendas,manente cursus æstimata quantitate tanquam linea longitudinis, latitudinem secundùm obseruata mutabis, vt inde longitudinis euariationem definias;fiatque vt sinus totus, ad quadruplum canonicæ parallelorum differentiæ latitudinis,ita milliarium pars quota ad aliud. Atque hæc de Nautica Magnetica sufficiant.

Multa hic de distantijs locorum per Loxodromias Nauticas, ope sinuum, Logarithmorum,vti & aliorum quorundam instrumentorum Mechanicorum inuestigandis dicenda forent: verùm cùm de ijs ex professo & varia ratione in nostro Concilio Geographico,opere videlicet,quo Geographię emendandę absolutam methodum describimus,tractetur,consultò ea hoc loco pretergressi sumus, nè Magneticæ artis limites transisse videremur.
Ita per varias cæli plagas,atque æquoris vndas,feliciter tandem portui,vnde digressi sumus, restituimur.

APPEN-

APPENDIX
Ad Primum, & Secundum Librum.

Quæ suprà suis locis Typographi errore omissa sunt, hic Appendicis loco apponere, in gratiam Lectoris, non grauabor, sunt enim scitu nec inutilia, nec iniucunda.

Magnetis armati vires mirabiles:

MAGNETEM armatum, hoc est, ferrea aut chalybea lamina circumdatum, aut saltem polis ipsius chalybe obarmatis eo modo, quo explico suprà lib. primo part. secunda Propositione quinta, ingentes acquirere virtutes, multi multis exaggerant; qua tamen proportione eius vires augeantur, non æquè explicant omnes; quare eius rei aliquot exempla hic adducere non inutile putaui, eaque mirabili experimento confirmare.

Scribit ad me Florentia vir Clarissimus Ioannes Nardius Magni Hetruriæ Ducis Archiater, Magnetem illum notissimum qui in prædicti Ducis armario conseruatur ferro munitus, & in aëre è catenula suspensus, pendere libras 29. & suspensas tenere ferri libras 65. at non explicat, quot libras idem magnes armis suis spoliatus sustollat. Retulit mihi hic Romæ vir Perillustris Manfredus Settala Mediolanensis Canonicus, & rerum Mathematicarum apprimè gnarus, habere se in Musæo suo Magnetem vix libræ vnius, qui tamen chalybea munitus lamina attrahat, ac suspensas teneat ferri libras omnino sexaginta. Sed nec hic explicauit, quot inermis idem libras ferri trahat, sustineatue. P. Nicolaus Cabæus lib. 4. Magnet. Philosoph cap 43. ait. non adeo exaggeratum se inuenisse incrementum Magnetis armati, vt crescat in quadrupla proportione vis sustentandi ferrum; crescere tamen summopere, ita vt iam suspendat plus ferri quàm sit ipse magnes; etiamsi ille non sit in se robustissimus. Alius quidam apud P. Ludouicum Alcasar in Apocal. cap. 4. par. 4. vers. 27. Not. 8. sect. 3. existimat magnum satis esse, si Magnes ferro armatus atque adiutus, ferri pondus triplo maius ad se trahat, quàm inermis; idque vt rem admiratione dignam, literis consignatum reliquit, teste Alcasar: qui subiungit se experientia didicisse, à Magnete ferrea virga seu lamina armato, non tantùm triplo maius ferri pondus, sed & centuplo eleuari. *Est apud me*, inquit, *Magnes, qui absque ferri adiumento vix quinque vncias ferri attollit; si tamen virga ferrea applicata adiuuetur, plusquàm ducentas ferri vncias eleuat. Et exiguo alicui Magneti, qui inermis vix duas ferri drachmas potest attollere, exigua etiam virgula ferrea adiuncta, plusquàm ducentas ferri drachmas ad se trahit.* Mersennus to. 1. opusc. Mathem. tract. de Magn. ait, se scire Magnetem, qui cùm nudus dimidiam duntaxat ferri trahat vnciam, armatus decem libras, hoc est, 320, (scilicet trecenties & vigesies) magis quàm nudus, ad se trahat, est autem plus quàm trilibis.

Appulit nuper è Gallia huc Romam doctissimus in Mathematicis, mihique amicissimus vir P. Carolus Du Lieu è Societate nostra, qui asserit, & testibus oculatis confirmat, habere se Lugduni Magnetem quinquelibrem, armatum, tantarum virium, vt pro miraculo habeatur; eiusque visendi gratia, & prodigiosas, quas dixi, vires experiundi, maximum nullo non tempore Optimatum, Religiosorum, Doctorumque virorum concursum ad ædes nostras fieri. Habet chalybea lamina, qua obarmatus est lapis, fune è tholo suspensus, geminos quasi & æqualis altitudinis extantes quadratos pedunculos; quibus si ferrea clauis, aliudue oblongum ferrum secundùm longitudinem applicetur, tanta vi rapit ad se ferrum Magnes, vt vix bini aut terni viri retinere illud possint: & vbi semel ad se rapuit, sibique adglutinauit ferrum;

adeo pertinaciter retinet, vt viri decem ac plures, alligato ad ferrum fune, abstrahere nequeant, si tractio fiat secundùm lineam directionis, seu horizonti perpendicularem. Vnde ingentia pondera ferro oblongo alligata sustinet, nec dubium quin hominem cataphractum appensum teneret. Hæc dictus Pater, & alij oculati testes.

Puer bouem fugiens, & insequens.

QVæ sequuntur, pertinent ad Ludicra Magnetica lib. 2. p. 4. c. 1. Inter alia magnetica vel artificia, vel ludicra, quæ in meo ostenduntur Musæo Curiosis ex omnibus Vrbis & Orbis partibus confluentibus, non postremũ est, quod sequitur. Vas est vitreum, aqua plenum, latum palmi semisse, altum besse seu duabus tertijs, opertum ligneo toreumate; è quo cereus filo suspensus subtilissimo hæret in medio vasis Æsopulus nudus, Magnetis frusto occulto insidens, & manu protensâ tenens virgam, fronte corrugata, oreque atque oculis ploranti & consternato similis. Vasi adstat forinsecùs columnula affabrè elaborata, cui aliud Magnetis frustum occulto artificio est impositum; Magneti verò insidet taurus eburneus cornutus ac minax, auerso ab Æsopulo vultu. Quamprimùm verò versa columnula taurus obuertit cornua Æsopulo, is mox terrore veluti correptus, ore in lacrymas composito, terga vertit; nec reuertitur, nisi cornua auerterit taurus: quibus versis illicò redit, virgula protensa illum abacturus. Mirantur plerique, causam rei ignorantes; audiunt sympathico id, vel antipathico potiùs fieri artificio, sed quodnam sit artificium, anxij inquirunt. Res facilis est, & ingeniosus artifex alia multa huic similia efficere poterit; quale est hoc, quod Porta suggerit in sua Magia Naturali.

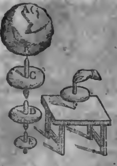
Nauta Genethliacus.

FIAT è subere, alioue ligno leuissimo subtilissimoque nauicula, cui imponatur Magnetis, aut ferri frustulum, & ligneæ, cereæue icunculæ binæ, vna remigis specie, altera Genethliaci virgam manu protendentis. Nauicula imponatur pelui latiori aqua repletæ, in cuius limbo scriptæ sint Alphabeti literæ, Zodiaci figuræ, Domiciliorum cælestium nomina, & alia his similia. Si iam sub mensa Magnetem validum abscondas, poteris eius ductu facto vel manu, vel rotarum artificio, ducere in quamcunque peluis partem nauiculam, efficereque, vt Genethliacus virga ostendat signum quodcunque ab adstantibus exquisitum.

Rotula è Magnete pendens circumacta.

SVPRA, lib. 1. part. 2. fol. 89. in Anacephalæosi Experimentorum, Experimento sexto, mentionem feci experimenti gyrantis rotulæ suspensæ è magnete, quod cùm iucundissimum sit, hic meliùs explicare, etiam apposita figura, volui. Dico itaque, quòd magnes rotulam æneam, cuius axis ferreus, ita rapiat, vt quæ super plano, quod illam circumactam sustinebat, ante minutum horæ quietura erat, à Magnete rapta, & detenta, ferè per dimidiam horam, aut horæ quadrantem in orbem agatur, vt & alia in partem contrariam versa, & inferiori axis extremo prioris rotæ iuncta suos orbes contrarios; sed & tertia secundæ axi coniuncta suos etiam vel his similes, vel contrarios, longo tempore conseruat; quod fieri nequit, nisi Magnetes rapientes siue nudi, siue armati, robusti fuerint; qui tamen si, quàm par sit, robustiores fuerint, rotulas ita detinent, vt circumagi nequeant, vel paucos gyros percurrant. Hoc ipsissimum vidi nuper exhibitum à P. Daniele Bartolo Societatis nostræ, Viro & dicendi, & scribendi copia clarissimo. Habet is Magnetem perfectissi-

nie



mè sphæricum, eburneæ capsulæ Sphæroidali A B inclusum. Huius capsulæ duo opposita diametraliter foramina A, & B, sunt chalybe optimo atque læuissimo oppleta: Capsulæ imponitur Magnes ita, vt poli ipsius Chalybeis respondeant polis. Magnes ita exiguarum est virium, vt è Capsula exemptus & inermis vix clauiculum attollat, eidem impositus, chalybeisque cassidibus indutus, ternos sustineat orbiculos C, D, E. Orbiculi sunt ænei, seu ex orichalco confecti, ferreosque insertos habent axiculos; ijs similes, quos pueri supra mensulas in orbem exagitant, axiculi extremitate superiore digitis compressa. Applicatur orbiculus C polo capsulæ B, deorsum vergenti, & in gyrum digitis contorquetur; aut dum idem orbiculus in mensula suos agitat gyros, applicatur ipsius axiculo polus B, apprehensusque attollitur; & ecce tanta celeritate, tantoque temporis spatio irrequietos peragit gyros, vt admiratione afficiat spectantes. Crederent simpliciores, capsulam tabaco repletam ferrum trahere, & in orbem agitare.

Si quæras, Cur tanto tempore orbiculus magneti Sphærico adhærens inceptos semel continuet gyros, cùm idem supra mensulam & maiori impetu agitatus, languescat longè citiùs & concidat? Respondeo, Magnetem ad nihil aliud in dicto experimento inseruire, nisi vt detineat orbiculum ne decidat; continuationem verò à sola magnetis figura sphærica prouenire: ideo enim orbiculus in plano circumactus languescit citò, quia dum pondere suo nutat ad latera, frangitur eius impetus à plano resistente: at dum hærens lapidi circumagitur sphæricè, & in eodem semper puncto; nihil est, quod infringat & corrumpat impetum impressum; vnde tamdiu durare debet, donec paulatim languescat, tandemque penitus intereat: Est enim impetus, Philosophorum opinione, ex illo qualitatum genere, queis natura certum ac determinatum præfixit terminum, durationis, nullo etiam contrario corrumpente præsente. Aliam rationem assignat Grandamicus loco citato.

MAGNETICAE ARTIS

LIBER TERTIVS,

MVNDVS MAGNETICVS,

SIVE

CATENA MAGNETICA,

Qua rerum omnium naturalium Magneticus in hoc Vniuerso nexus disquiritur.

Η ἐπιστήμη τῆς τέχνης μαγνητικῆς.

Η φύσις τῇ φύσει τέρπεται.
Η φύσις τὴν φύσιν νικᾷ.
Η φύσις τὴν φύσιν κρατεῖ.

ΠΡΟΟΙΜΙΟΝ.

SICVTI *vniuersa illa,* καὶ παντόμορφος *mundi Natura, per omnia mundi membra diffusa, hanc rerum Vniuersitatem certo gubernat ordine, & constantia regit immutabilis ita fieri nequit, vt diuina quadam mente Architectatrice, & conseruatrice, quæ consilio, & recta ratione omnia prudenter administret, & prouidentia sua tuetur, non vtatur. Quæ quidem mentis Architectatricis ratio nihil aliud est quàm Lex Naturæ immutabilis; quam Plato* τέχνην τοῦ θεοῦ, *sc. artem Dei; alij famulam, ministram,* καὶ ὄργανον τοῦ δημιουργοῦ, *instrumentum opificis, quo administrantur omnia, existunt, atque conseruantur, appellant; quæ sicuti mundo coæua, eique à Sapientissimo opifice ineffabili diuinæ prouidentiæ suæ dispositione fatali quadam, vt ita dicam, necessitate alliga-*

alligata est; ita in toto animantium, stirpium, mineraliumque genere nihil spectari potest, virtute aliqua particulari imbutum, quod illi veluti imperatrici suæ non subijciatur. Hinc quicquid Naturæ huius habet imperium, id perpetua constantia, rectaque ratione, & conuenienti lege sustinetur, neque à semita sibi præscripta, legeque data deflectit vnquam; Ab hac omnia in mundo participant, cùm nulla res, quantumuis minima, sit, cui non insit vis aliqua ab ea directa, qua id quod genuit, conseruet, & tueatur, vt ita contra omnia incommoda, & naturæ suæ contrarias actiones munita in suo esse conseruetur. Quæ quidem inuiolabilis naturæ vis rebus singulis implantata, cùm non semper sit ex earum numero, quas qualitates manifestas atque elementares Philosophi nuncupant; ideo eandem Græci τὴν δύναμιν ἄῤῥητον, Latini qualitatem occultam, & infandam, Hebræi כלי חכיח אלחים diuinæ potestatis instrumentum, Arabes formam abditam in omnibus operantem, alij sympathicam, aut antipathicam qualitatem, nos haud incongruè magnetismum appellandum duximus; siquidem omnis huiusmodi virtus rebus inexistens, κατὰ τὴν ἀναλογίαν πρὸς τὸν μαγνῆτιν, per attractum quendam, dispulsionemque vt plurimùm contingit: qui quidem attractus sicuti in amore quodam, quo rès naturali appetitu similia sibi, bona, amicaque vnire appetunt, ita dispulsus in odio quodam, quo dissimilia, mala, inimicaque sibi remouere conantur, consistit. Atque hæc causa fuit, cur hunc Librum Tertium, Mundum Magneticum, inscripserimus; quo quidem, præterquàm quòd magnetismos rerum singularum, à propriè dicto magnetismo distinguimus, tractiuam, repulsiuamque vim in singulis rebus latentem, non θεωρικῶς tantùm, sed & ipso experimento comprobamus, ac per conuenientem actiuorum cum passiuis applicationem mirandos effectus producere (qui Magneticæ Artis nostræ vnicus scopus est) docemus. Totius quoque Vniuersi, atque adeo rerum omnium corporearum nexus noua, & singulari methodo inuestigamus. Cuius quidem claues quicunque possederit, is portam ad abditarum quantumuis rerum notitiam, adeòque veræ illius, atque à veris Philosophis intentæ sapientiæ, quam Magiam vocant, adyta apertam se inuenisse sciat: μάθε γῦν, καὶ ζῶσι.

Tertius hic Liber cur Mundus Magneticus appelleti.

PRÆLVSIO I.

De occultis naturæ operationibus, earumque causis.

ANIMVS liber, solutus, nulloque terrenæ mistionis inuolucro vestitus, mox originis suæ memor, & consors diuinitatis nudas, apertasque rerum substantias perspicuè, & sine impedimento cernens, clarissima omnium cognitione fruitur; in hoc vero corporis coniectus ergastulum, è terreni corporis indumento æger, sentus, squalidus, ac in sensibilium spectrorum gurgite penè demersus, obliuione adhęc tanquam densa caligine obrutus, in summa versatur rerum ignorantia. At nihilominùs semina quædam etiamnum retinens diuinitatis suæ, rerumque maximarum dulci recordatione quasi igniculis accensus, perpetuò sciendi, noscendique desiderio flagrat. Nam admirabilem illam in hoc παντομόρφῳ Naturæ Theatro contemplans varietatem, abditarumque rerum nouitate attonitus, in vehementes rapitur admirationis excessus; intellectus verò admiratione defixus, ingens secum earum cognoscendarum desiderium trahit, & amorem; Amor ardentibus agitatus stimulis, bonique absentis veluti impatiens, sollicitus, & inquietus nihil non agit, quo boni cogniti particeps esse possit. Cùm verò in hac Microcosmi Oeconomia contagione corporis depressus intellectus solo sensuum fulciatur ministerio, fit, vt eos vnicos in formanda scientia ministros adsciscat; vnde sensus imperio intellectus, efficacique voluntatis desiderio incitati, per vniuersas rerum series amandati probè suo funguntur officio, hoc circa rerum aspectabilium qualitates, colorumque differentias, illo circa harmonicas rerum proportiones, quibusdam circa sapores, & gustus, alijs circa tactilium rerum varias affectiones, vnoquoque iuxta obiectum potentiæ suæ proportionatum occupato. Porrò Thesaurus iste sensuum ope collectus, memoriæ traditur, hæc veluti Thesaurarius, comparatas gazas intellectui Regi exhibet, intellectus

Semina scientiarum vnicuique insunt.

Sensuum ministerio omnis sciẽ acquiritur.

pro mu neris sui ratione à fæce turbida repurgatas, tandem varia rationis trutina ponderatas, in cælestem penitùs indolem transmutat. Ita quidem à sensibus tanquam à certis eorum internuncijs stabilita olim fuerunt omnium disciplinarum principia. Verùm Naturæ maiestatem paulò altiùs rimantes Philosophi, cùm insolitos quosdam, & omninò prodigiosos effectus notarent, latentibus causis, nunquam sese omninò à talium admiratione (quæ præcipuè animos hominum inuadit, dum latentes quidam rerum consensus dissensusque, quos sympathiam, & antipathiam, Græci vocant, qua res naturali quodam odio se persequuntur, prosequuntur amicitia, aliæque dotes planè diuinæ, in lapidibus potissimùm, plantis, atque animalibus elucescentes, sensibus sese oggerunt), abducere potuerunt. Vnde singuli suo modo de ijs philosophati, nihil intentatum reliquerunt, quo ad veras abditarum huiusmodi virium causas penetrarent. Sed quod plerumque fieri solet, dum suo quisque modo causas rerum reddere conaretur, vti in varias opiniones lapsi, ita varia quoque in philosophia monstra pepererunt. Quidam Dei voluntatem dictorum in mundo mirabilium effectuum causam immediatam statuerunt. Sed hi magis piè, quàm verè sentiunt, & nullo labore omnia soluere possunt; cùm nullus sit, qui nescire possit, Deum omnium rerum naturalium principium & causam esse, à qua omnia essentialiter dependeant. Non igitur de huiusmodi vniuersali, & principalissima causa, qualis Deus est, inquiritur, cùm huiusmodi causæ cognitio, non sola in animo philosophantis pariat scientiam; sed intima principia & proxima rei, vt scientia formetur, perscrutanda sunt, quibus cognitis veram rei scientiam adepti censemur. Vnde si quispiam ex alio quæsiuerit, quænam sit causa attractiuæ virtutis Magnetis, isque responderit, causam esse quòd Deus ita fieri velit; haud dubiè ab omnibus ridendus esset, cùm nihil nouum, aut ignotum assignarit: quòd si verò responderit, vim quandam ipsi insitam directiuam in ordine ad certum locum in vniuerso obtinendum, ad quem aliud sibi consimile corpus ad bonum & conseruationem vtriusque disponendo allicit; iam nomen Philosophi tuebitur, cùm effectum per suam causam proximam ostenderit. Alij cum Platonicis ideas huiusmodi rerum causas esse rati sunt. Credebant enim species quasdam ex ideis in materialia transfusas, res ad amorem & odium incitare. Sed perperam: si enim ideæ, quæ nihil aliud sunt, quàm formæ separatæ, & æternæ, exemplaria eorum, quæ naturaliter fiunt, vel in mente diuina existunt, æternæ, & incorruptibiles, sympathici motus causa sunt; superflua est, & omnino otiosa naturalis agentis particularis vis, & monstri adinstar à natura non sufficienter instructi; quod absonum, ne dicam impium esset asserere. Non desunt, qui dictas causas Sephiroticis influxibus adscribant. Sunt autem Sephiroth nihil aliud, quàm attributa diuinitatis, quibus Deus per intelligentias ijs correspondentes, corporumque cælestium ministerio, in omnia entia diuinam infundit virtutem: putant enim Hebræi, nihil in inferiori mundo adeo virtute denudatum, quin aliquo modo diuinæ sit mentis compos. sed de his pluribus in Oedipo nostro to: 2. His astipulantur ij, qui intelligentijs huiusmodi insolitos effectus ascribunt; credunt enim nullum lapidem, plantam, aut animal esse, quod à particulari sua intelligentia non gubernetur. Verùm cùm horum opiniones circa remotas causas, & principia vniuersalia versentur, nunquam ad veram scientiam pertingunt. Iterum intuentes quidam mundum inferiorem à superioribus lationibus gubernari, & cuncta corpora cælesti virtute fœta; huiusmodi abditarum virium causam corpus cæleste arbitrati sunt. Verùm cùm multæ occultæ vires non è cælo, sed ex manifestis causis immediatè deriuentur, solum cælum istarum causam minimè dicendum existimem; neque animam, cùm hæ vires non animatis solùm, sed & vita quoque, motuque destitutis rebus competere possint; neque formam solam, cùm huiusmodi effectus sympathici non necessariò singulis, sed vni tantùm indiuiduo, inesse possint: quod quidem fieri non posset, si à forma tantùm emanarent; nec qualitates manifestas, cùm in con-

Miri effectus rerū philosophiā pepererūt.

Voluntas Dei non est immediata causa virium occultarum.

Neque ideę causæ esse possunt.

Sephirotici influxus.

Influxus cęlestes.

consimilibus, contrarijsque qualitatibus præditis odium amicitiaque promiscuè excitari possit; quod neutiquam fieret, si à sola naturali humorum temperie huiusmodi effectus profluerent. Ex hoc vario, diuersoque Authorum de abditis naturæ operationibus ratiocinio adeo quidam perterrentur, vt Socratica quadam pusillanimitate conuicti, nihil sciri, nec vllius rei veram & genuinam causam assignari posse asserant; quos quidem ego quantò in veram philosophiam sunt iniquiores, tantò minùs reliquis tolerandos censeo: dici vix potest, quàm mihi huiusmodi modici animi Philosophi bilem moueant, qui dum effectus quosdam à communi hominum sensu degeneres comperiunt, subitò ad propudiosum illud ignorantiæ Asylum confugientes, occultam qualitatem esse, ac nullam proinde aliam genuinam causam inquirendam; hic naturam humano ingenio metas præscripsisse; frustra quod natura nobis abditum esse voluit, inquiri; nihil quod ex primis qualitatibus non proueniat, sciri posse, aliaque sexcenta vana & futilia effutientes ingeminant: cum hoc ignorantiæ pallio, præterquàm quòd exiguos in philosophia progressus se fecisse monstrent, alta & generosa pectora à tam laudabili veritatis inquirendæ studio mirum quantum auertant. Ego certè dum mundanum hoc infinita quadam varietate rerum instructum Theatrum contemplor, nullum effectum adeo prodigiosum, nullius rei adeo occultam vim reperio, cuius à solerti sagacique ingenio causa probabilis saltem, aut verisimilis, si nõ certa aut euidens adsignari possit; cùm nullæ vires, siue manifestæ, siue occultæ sint, quæ à Deo Opt. Max. sapientissimo sanè cõsilio, & ob certos fines, siue rerum propriam, siue nostram vtilitatem respicientes, rebus creatis nõ sint inditæ; quas homini Mundi filio, hæredi, & vniuersorum fini occultas, & inaccessas esse Deum voluisse, non est credibile: adduxit enim Deus cũcta animantia ad Adam, vt videret quid vocaret ea; quo loco nõ incongruè per Adam, omne genus humanũ intelligi poterit quasi Deus in hoc mundo soli homini rerũ creatarum varietatem ob oculos posuerit, vt ingenij sui vi rerũ singularum viribus inquisitis, ijs similiter ad sapientissimũ eorum omnium Architectum laudandum, amandumq; conuerteretur. Igitur naturæ opifex singula animantia, etiam minima, singulari quodam instinctu dotauit; qui quidem nihil aliud est, quàm materialis quidam, seu potiùs vmbrabilis intellectus, vel operatio phãtasiæ, qua determinatur appetitus animantis naturalis ad impetum, & fugã, ad commodum, & incommodum. Quis enim lanæ conficiendæ Bombycem, telæ contexendæ araneum, Apes fauorum, horreorum Formicas, Hirundinem deniq; nidorum construendorum rationes docuit, nisi instinctus ille, siue vis φανταστική, qua quoduis sibi bonum eligit, malum reprobat? Quis docuit Leporem timere Canem, & non Ceruum, cùm deformior sit? quis pullum timere Miluum, & non Pauonem, aut Struthionem, cùm grandior sit? quis Ceruum admonuit se plus valere leuitate, quàm viribus; Leonem ad vsum vnguium quis instituit, Equum ad calcium, vt ille fuga sibi consulat, isti armis, cùm maiora tamen armamenta sint cornua? Quis Psittacos & Picas Rhetoricam, Cynocephalos Musicam, Geometriam Apes, Architectonicam Hirundines, Ogygen Astronomiam, Araneos Textoriam artem docuit? quis Ibi exhibitionem clisteris, Hyppopotamo phlebotomiam, Ceruis chirurgicam ostendit? quis vires cunilæ contra Serpentes Testudini reuelauit, quis rutæ, & origani vim Ciconiæ, Angui contra hebetudinem oculorum marathrum, Hirundini contra cæcitatem Chelidoniam, helxines siue anagallidis ad purgandum stomachum vim purgatiuam Gallinis, cæterisque aquaticis, demonstrauit? solus instinctus ille naturalis. Si itaque Animalia bruta ex hoc instinctu sibi indito ceu ex notis, aut noxiarum, aut sibi proficuarum herbarum vires cognoscunt, cur homini omnium fini huiusmodi occultarum virium per suas causas cognitionem denegatam credemus? Cur itaque Lupus cum Agno, Leo cum Gallo, cum Mure Elephas, cum Accipitre Columba lites agant, ne inaccessum humano ingenio putes; cùm illi causas huiusmodi abditas reddere difficilè non sit, qui admirabilem huius Vniuersi harmoniam, vnà cum suis harmonicis differentijs probè nouerit. Cur

Deus nolluit nobis esse incognitas vires rerum.

Instinctus animalium naturalis.

Animalia professionẽ omnium Artium, & Scientiarum affectant.

verò quædam Animalia in certa quadam corporis parte sedem virtutis suæ constituerint, & non in toto, vt in cornibus Ceruus, in vngulis Alce, in ossibus Hippopotamus, in felle Bos, Hircus in sanguine, ac denique in excremento Cattus Indicus; illius causam non magis abditam esse scias, quàm cur Taurus magnum caput habeat, Camelus in maiori corpore minus, orbis pisciculus verò nullum, aut enim totum caput est, aut totum corpus: vel cur Equus solipes, fissipes Capra, Elephas multifidus, aues in vniuersum bipedes, aliæ quadrupedes, quædam Apodes, nonnullæ diuersipedes; causæ enim harum, aliarumque diuersitatum, vt sunt sapientissimæ, ita ex seipsis sagaci Philosopho innotescunt. Non dicam hic de plantarum, mineralium, aliarumque rerum naturalium occultis motionibus, consensu dissensuque; sileo de abstrusis eorum qualitatibus, dotibusque planè diuinis, quæ tantæ sunt, vt nihil non eorum ope effici posse existimem. Verùm vt sympathia, & antipathia rerum hoc loco exactiùs discutiatur, de ijs, antequam vlteriùs progrediamur, non tamen nisi πεσλιγωμένως, modò tractare visum est, hoc enim præstito, non dubito futurum, vt de natura Magnetis, sicuti & de Magnetismis rerum non tantus ampliùs in scholis difficultati locus relinquatur.

PRÆLVSIO II.

De consensu, & dissensu rerum in particulari.

Clauis Naturæ quæ?

NATVRÆ clauis vna est, quam is solus, qui in materijs dissimillimis vnitatem complectitur, teste Algaziele, reperisse censeri debet; etsi nemo eam possideat, nisi formas rerum, stimulosque motuum naturalium, qui ex lite, & amicitia, seu discordi rerum consensu immediatè resultant, quosque corporum vnio, & fuga necessariò consequitur, perfectè norit: Latet enim sub hisce totius Naturæ Thesaurus, & arcana diuinæ Sapientiæ sacramenta, quorum scientia imbutus Salomon tantum gloriabatur, vt ipsis Regnis, & sceptris multò eam anteponendam duxerit. Priusquàm igitur ad ipsam rerum inuestigationem perueniamus, quænam, quales, aut quotuplices mirificarum huiusmodi Naturæ operationum sint causæ, ne in confusa illa rerum infinitarum congerie ἀλήκτως versemur, hac prolusione priùs examinare visum est. Consensus igitur, siue dissensus rerum, quorum illum συμπάθειαν, hunc ἀντιπάθειαν vocant Græci, non vnam, vt quidam voluere, sed multas, & differentes causas atque occasiones habet. Nonnullæ ad has, aliæ ad alias Naturæ classes reuocantur. In multis concurrunt omnes; In nonnullis aliquæ, & certæ; in alijs vna solummodò effectum prodigiosum causatur. Quædam enim à figura & poris, vti & à positione agentis & patientis, occulti motus causam habent; vnde si indiuisibilitatem siue ἀτομίαν tollas, neutiquam totaliter negamus atomos Epicuræos, siquidem ab aliquibus rebus qualitates quasdam raras, sed & aliquos corporum vapores corporeos, seu puluisculos, aut effluxiones emanare nouimus, quæ omnes maximam habent, in rebus singularibus, subiectisque distantibus, operandi potestatem. In alijs subinde interuenit aliqua antiperistasis. Certè quantùm imaginatio in exoticis effectibus producendis valeat, notum est; concurrentibus inclinationibus, & sæpè lite & amicitia cùm proprietatum à tota substantia promanantium, tum primarum, & secundarum qualitatum sensibilium. Efficaciæ quoque causæ efficientis, & dispositioni patientis, amborumque applicationi multa adscribi debent. Virium igitur mirificarum magna est varietas. Sunt aliæ sensibiles, aliæ insensibiles, seu spiritualis. Quædam contrariæ inter se, quædam amicæ. Primò igitur sub insensibilibus magna proprietatum singularium pars, quæ in lapidibus, plantis, alijsque rebus naturalibus elucescunt, continetur, vt cum Iaspis sistit sanguinem, carnem consumit Sarcophagus, Serpentes Gangites fasci-

Variæ causæ sympathiæ, & antipathiæ.

Varia qualitatum occultarum diuisio.

fascinat, Telitrophium occidit Scorpiones, helleborum album eosdem resuscitat, Ranunculus Sardous risu occidit, Sabina, & Rhododaphne homines sanat, interimit animalia, contrà Napellus hominibus exitiosus, animalibus quibusdam propitius est. Atque huiusmodi proprietates etsi fugiant sensum, viribus tamen rationis cognoscuntur; quorum omnium diuersæ causæ sunt, differuntque plurimùm à manifestis qualitatibus, vtpote realiter à primis, & secundis sensu perceptibilibus distinctæ, de quibus in decursu Operis tractabitur. Aliæ non sunt distinctæ, nisi modo & qualitate quadam particulari, à primis qualitatibus, quemadmodum est calor naturalis in certis animalibus, qui in ijs maiorem efficaciam habet, quàm ipse ignis elementaris. Ita Struthio consumit ferrum in stomacho, quod ignis quantumuis intensus vix consumere potest. Pari ratione sunt alijs in rebus qualitates primæ ferè differentes, vt in Galatia lapide, qui medijs in flammis, vt calefiat, adigi non potest. Ita aliqui ignes, de quibus Plinius, in quædam subiecta nullam vim & potentiam habent; qui tamen plerique effectus antiperistasi ex formarum repugnantium dissidio ortæ adscribendi sunt. Secundò, considerari possunt aliæ qualitates à sensibus penitùs remotæ, mirabilium effectuum causæ, quarum aliquæ communes; aliæ particulares sunt. Communes vocantur, non quòd ordinariæ sint, aut frequentes, sed quòd plerumque in vna integra specie, hoc est, omnibus indiuiduis insint; ita inter Brassicam, & Rutam perpetua viget inimicitia, eò quòd vna alterius suffuretur necessarium alimentum. Particulares sunt, quæ non omnibus & singulis indiuiduis, sed vni soli insunt; ita solus inter lapides magnes vim in polos terrestres conuersiuam obtinet: Inter homines quoque inueniuntur quidam, quibus rosarum odor ingens tormentum adfert; nonnulli ad Cattorum præsentiam sudant, vti & ad ciborum quorundam ipsis contrariorum præsentiam; Quibusdam venena sunt innoxia; Pyrrhus Rex Lienosis digito pedis sui medebatur; & huiusmodi infinita, quibus passim refertæ sunt historiæ; qui quidem effectus à conceptu originem suam plerumque deducunt. Tertiò, qualitas subiecti varias quoque fundare potest rerum sympathias, & antipathias; ita videmus aliam contagionem animalibus, non hominibus; aliam hominibus, & non animalibus, vt in febribus malignis; aliam quoque certæ tantùm nationi esse infestam, vt in Regno Granatæ nouæ Hispaniæ solis Indis certus morbus lethiferus est, & contagiosus, externis neutiquam. Ita Lepus marinus vnis esus, alijs potatus, nonnullis visus, quibusdam tactus veneno est; quæ haud dubiè originem suam à varia subiectorum constitutione trahunt. Quartò, vapores quoque siue expirationes, è corporibus diffusæ, certasque virium suarum sphæras obtinentes, haud infrequenter effectuum mirabilium causæ esse possunt. Sic fructus vitiosus & putridus, fructum vbi vicinum inficit; ita herbæ certæ, certis herbis sunt contrariæ, quia expiratio expirationi alteri mista, vel destruitur, vel aliam præualendo destruit, cuiusmodi videre est in filice, & arundine. Ita quidam in Hispania pedibus tantùm tangendo equos, eos sanabat. Ita fructus, Ananas, dictus tanta vi pollere comperitur, vt relinquendo in eo clauum vna nocte, consumat totum chalybem in eo latentem. Quintò, iterum cùm corpora, vt plurimùm, subtiles quasdam & insensibiles exhalationes exspirent, certè varia pororum, è quibus dictæ exhalationes procedunt, constitutio, & dispositio, innumerorum effectuum causa esse potest. Ita adamantem ob pororum angustias ab igne immunem volunt. Hinc effectus prodigiosi fulminis ferrum liquefacientis intra vaginam, integra manente vagina. Hinc sonorum quoque prodigia originem suam deducere videntur. Sextò, nonnunquam causæ efficientis, & materialis dispositio multa prodigia causatur; de quibus in tractatu de magnetismo plantarum. Septimò, qualitates primæ, & secundæ sensibiles, multarum quoque sympathiarum fundamentum sunt, ita in medicamentis frigidi morbi calidis, calidi frigidis, humidi siccis, sicci humidis curantur. Hac ratione certa animalia certis locis tantùm degere possunt, non alibi, ita Ibis extra Ægyptum patriam suam ita ægrè degit, vt potiùs moriatur, quàm alibi more-

Qualitas subiecti.

Vapores & exhalationes.

Pororum constitutio.

Causæ efficientis, & materialis dispositio.

Qualitates primæ & secundæ sensibiles. Antiperistasis.

moretur; Ita Polypus sola aqua maris salsa gaudet, alijs viuere nescius. Octauò, antiperistasis quàm miros possit effectus, neminem latere arbitror: est enim ea quoddam stratagema naturæ, quo qualitates manifestæ, vel etiam occultiores se contra inimicos suos, quando ab illis impetuntur, defendunt. Hinc varia aquarum, atque meteorologicarum impressionum miracula. Demophoon seruus Alexandri Magni Soli, aut balneis expositus calidis, frigore tremebat, & in vmbra calebat; cuius effectus causa à corporis constitutione, pororumque conditione, seu causa vnica dependebat.

Elementa, & metus vacui.

Nonò, ab elementis, & metu vacui, vti & motu locali, siue impulsu aëris, magna effectuum prodigiosorum congeries desumitur. Hinc soluuntur terræ motuum, incendiorum subterraneorum, atque adeò omnium in mundo sublunari elucescentium, difficiles causæ. Hinc Echus siue reflexarum vocum mira vis, consensus duarum chordarum æqualiter extensarum, de quibus in sequentibus. Hinc causa deducitur cur ad sonum Campanæ, apud Fracastorium, imago cerea perpetuò mouebatur, alijs eundem situm obtinentibus immotis. Hinc denique quarundam speluncarum formidabiles sonitus, cuiusmodi Olaus de Specu Smellen meminit, rationes eruuntur.

Imaginatiua vis.

Decimò, quantùm imaginatio, rerum omnium transformatrix, possit, Lycothenes, & Ægyptiorum Scola, vti & Cosmo-Critica Cornelij Gemmæ satis declarant. Hinc sanè animalium diuersi-colorum productiones; Corui, Vulpes, Vrsi, Lepores in borealissimis plagis, ex continuo niuium albicantium aspectu, imaginatione adiuuante, producunt omnia candida, & alba: ita multi solo aspectu, & olfactu purgantis medicamenti, apprehensione forti purgantur; vera Prothei filia, omnium, vt dixi transformatrix est imaginatio, de qua fusiùs quoque in Tractatu de Magnetismo imaginationis.

A motu Harmonico.

Vndecimò, multi etiam prodigiosi effectus proueniunt ab harmonicis sonis, & musica (de quibus in Tractatu de Magnetismo Musicæ) non in corpus tantùm, sed & in animam, & spiritus ius suum prætendente. Item à diffusione contagiosæ qualitatis; hinc fascini naturalis causa.

Vehementia passionum.

Duodecimò, ab vehementia quarundam passionum animi proficiscuntur multi. Hinc per correspondentiam & vnionem, quæ est inter corpus & animam, inimici se sentiunt, hinc sudores prodigiosi, hinc sanguinis affinitate coniuncti se sentiunt, non quòd radij quidā ex anima aut è potentijs egrediantur, (quemadmodum multi perperam sentiunt), quæ dissitum afficiant; sed vel corporeo effluuio, similiue qualitate alterante, si vicini sibi sint, aut si remotiores, boni Dæmonis instinctu, aut alia hyperphysica quadam actione id fit.

Corpora cælestia.

Decimotertiò, à corporibus cælestibus, syderibusque causæ mirabilium deduci, vt plurimùm, solent, quorum alia motu, alia calore, nonnulla influxu particulari, particulares effectus rebus sublunaribus imprimunt, de quibus omnibus modò agendum est.

Atque ex his omnibus hucusque fusiùs forsan, quàm par erat, enarratis sat liquet, non à solo cælo, aut elementis, dissensus consensusque rerum leges deriuandas, sed varias esse huiusmodi effectuum causas, prout in hoc breui ætiologismo docuimus.

Radiatione rerum naturalium virtutes agunt.

Præterea cùm omnes res agant per effluxum quendam, siue diffusionem qualitatis suæ in rem quam afficiunt, factam; effluxus autem is concipi non possit, nisi per lineas quasdam breuissimas in orbem diffusas; hinc omnes effectus huiusmodi raros rerum in se mutuò agentium, quacunq; ratione productos, per radiationem quandam fieri dicimus, Natura compendiosè omnia sub breuissimis lineis connectente. Cùm igitur inter cæteras prodigiosas naturæ operationes potissimùm in magnetis operibus huiusmodi radiatio aduertatur, quam nos propriè magnetismum, siue formalem actum Magnetis dicimus; hinc per similitudinem quandam, & κατὰ τὴν ἀναλογίαν, omnium rerum vires ac qualitates, quibus in se mutua radiatione agunt, Magnetismos appellare visum est, qualem, aut quem ad agendum à prouida Natura vnaquæque res sit adepta, & quomodo eo operationes suas singulæ res perficiant, iam tempus est, vt aperiamus, à mundanis corporibus initium facturi.

PARS

PARS PRIMA.

Ουρανομαγνητισμός.

siue

De Terræ, Planetarum, Astrorumque Magnetismo, seu Motibus Magneticis.

CAPVT I.

De consensu Cæli & Terræ.

ADMIRABILEM quendam superiorum inferiorumque naturarum consensum esse, nullus hucusque Philosophorum negauit. Cælum quoque vniuersum, cum singulis suis astris, Magnetica quadam (si ita loqui fas sit) vi in hæc inferiora pollere, ego ipsemet, nisi irrefragabili experimentorum demonstratione conuictus, nunquam credidissem; est enim quarundam rerum sublunarium ea cum æthereis corporibus amicitia, ea veluti amoris impatientia, vt nisi amici corporis præsentia perfruantur, nulla ratione intra terminos à natura præscriptos contineri posse videantur. Ac solem quidem omnia sibi copulare, alijsque corporibus vim copulandi communicare, nemo nisi Solis lumine destitutus negabit: Lunam humidioris substantiæ res adeò depereunt, vt nisi eius amico perfruantur aspectu, contabescant; Ceteri planetę suas quisque in sublunari mundo subiectas res habent, in quas mirificas suas facultates influant, iuxta illud Hebræorum. אין לך עשב ועשב למטה שאין לו מזל ברקיע מקה אותו ואומר לו גדל Non est herba inferiùs, quę non habeat stellam suam superiùs, quę dicat ei, cresce. Ex qua quidem mirifica rerum omnium Magnetica concatenatione reconditior illa Philosophię pars emersit, quam Magiam veteres appellarunt, quæ superiorum cum inferioribus, idest, actiuorum cum passiuis conueniente applicatione, similiumque cum similibus dissimilibusque artificiosa combinatione facta, miros & inusos effectus producere docet; quas formarum congruitates ad rationes animæ mundi Zoroaster ideò diuinas illices, vt & Synesius, magicas illecebras appellauit. Verùm cùm de hisce & similibus ex professo in Magia Hieroglyphica Oedipi nostri Ægyptiaci simus tractaturi, de ijs plura dicere supersedemus; Quare hoc loco solùm de Terræ, Solis, cæterorumque planetarum Magneticis motibus tractandum existimamus; quod ne ἀμυθήτως fiat, sit

Mira vis superiorum corporum in inferiora.

Magna vis cæli in inferiora.

Axioma Cabalisticum.

QVÆSTIO I.

Vtrum terræ, Soli, cæterisque astris tam erraticis, quàm fixis, verè Magnetica vis insit; & vtrum vnum alterum verè & propriè Magneticè trahat.

TRes huius sententiæ reperio Authores, eosque Neotericos, Gilbertum videlicet, Keplerum, & Steuinum, aliosque Neotericos horum Æmulos; quorum primus præter magnæ telluris motum, omnia reliqua immota statuit: alter omnes planetarum orbes à Sole, magno mundi Magnete raptos, mobiles facit: Tertius

tius pedissequus vtriusque est. Differunt autem priores in eo, quòd ille Terram in centro vniuersi sitam, Cælo stante & immoto gyrari velit; hic, Solem è contrà in centro vniuersi circa proprium axem motum, omnia reliqua astra circumsita magneticè trahere, quæ ità tracta periodos suas efficiant, opinetur. Vterque veterem iamdudum inter Pythagoreo-Copernicanos, *Vtrum cælum stante Terra, an verò Cælo stante Terra vertatur*, agitatam quæstionem, ac penè extinctam, resuscitare omnibus modis conatur. Quæ quidem sententia, vti in huiusmodi nouis & exoticis fieri solet, hoc sæculo adeò inualuit; totque sui sectatores habuit, vt nullus ferè sit eorum, qui ex inopinabilibus, & paradoxis famam aucupantes exoticarum rerum inuentores audire ambiunt, eam non sequatur; vnde consequenter tot monstrosi ingeniorum partus quotidie prodeunt; adeò quisque, nulla ad inuiolabilem Sacrarum litterarum authoritatem (quasi verò, dum argumenta à natura petita neutram partem euidenter ostendunt, non sit pleno & simplici Diuini verbi sensui acquiescendum) habita ratione, pro libitu quidlibet, aut pro vertiginosi cerebri dispositione effutit; quiuis quidquid stulta imaginatio dictat, nullo prorsus discrimine liberè, & audacter profert; vt nisi impunis hæc philosophandi licentia, atque efferus iste ingeniorum pruritus tempestiuè coerceatur, vehementer timendum sit, ne loco scientiæ nouæ, Philosophiæ reconditioris prætextu, omni bona Philosophia, vnà cum religione, ac fide denique ipsa (cuius infallibili certitudini omnis bonus & verè Christianus Philosophus meritò omnem certitudinem & euidentiam humanarum scientiarum posthabere debet) eradicata, totum mundum inextricabilibus ignorantiæ tenebris, vnà secum inuoluant. Hanc itaque friuolam, ac Christianæ Reip. non perniciosam tantùm, sed & in fide quoque periculosam opinionem pro zelo honoris Dei, Matrisque Ecclesiæ (præsertim cùm hosce mundanorum corporum Magnaticos motus à nemine ex professo confutatos sciam) inquirere, inquisitosque dissoluere, propugnareque vti debui, ita volui: Hoc enim cognito, totum illud Pythagoræo-Copernicanorum phantasticum machinamentum suaptè spóte casurum spero. Lege etiam doctissimum virum P. Ioannem Bapt. Ricciolum è nostra Societate, qui post me hoc argumentum fusè, clarè, ac solidè tractat to. 1. Almag. noui lib. 9. sect. 4. Vt itaque sciamus, in quo rerum statu simus, pigerrimam ne sortiti, an velocissimam sedem; circa nos Deus omnia agat, an nos Magneticè agat? sit

Impunis philosophandi licentia, quantum fidei obsit.

SECTIO I.

Argumenta & rationes quibus Gilbertus Terræ motum Magneticum asserit, eorumque refutatio.

TELLVREM magnum Magnetem innato sibi vigore animatum, 24 horarum spacio circa proprium axem Magnetica vi circumagi, ita vt dies naturalis nihil aliud sit, quàm meridiani alicuius telluris a Sole ad Solem reuolutio, primus, quod sciam, docuit Gilbertus non ignobilis cæteroquin Philosophus, quique nisi doctrinam de Magnete è suo, vel alieno penu depromptã, vt paulò post videbitur, monstroso illo magni Magnetis, telluris inquã, motu diurno deformasset, optimè de Magnetica Philosophia esset meritus. In quo quidẽ asserendo, confirmandoq; ita se gerit, ita omnibus præteritorum sæculorum Philosophis se suaque antefert, vt sibi solus hucusq; sapuisse, solus sapientiæ sedem obtinere, vel potiùs ambire velle videatur. Qua quidem proterua philosophandi ratione, non exiguam immodestiæ notam apud Authores probos & sensatos sibi inussit. Argumenta verò, quibus hanc suam opinionem stabilire conatur, hæc sunt: (Authorem in propria persona loquentem introducimus varijs

in

in locis, maximè lib. 1. c. vlt. & lib. 6. c. 3. *Terra*, inquit, *magnus quidam magnes est. Polos habet non puncta Mathematica, sed naturales terminos valentes, & primarijs efficientijs totius conspiratione præpotentes. Nam ad eius corpus, quemadmodum ad Magnetem fieri videmus, Magnetica corpora confluunt vndique, illique adhærent; peculiaresque actiones attrahendi, disponendi, volutandi, consistendique in mundo, ad totius normam habet, eiusque dignitates denominatrices continet; & componit: quæ maxima sunt indicia & argumenta præcipua cuiusdam combinationis, & coniunctissimæ naturæ. Quæ omnia cùm in cælo non agnoscantur, nec conspiciantur, sed potiùs incerta quadam imaginatione concipiantur; nos manifestam causam secuti, sensibilem & spectatam terram in proprijs Polis nobis per multas Magneticas demonstrationes apparentibus moueri cognoscimus. Præterea Tellurem habilem esse atque idoneam ad mouendum circulariter, ostendunt partes eius, quæ separatæ à toto non rectà tantùm Peripateticorum motu feruntur, sed rotantur etiam; quod hac experientia manifestum fit. Magnes collocatus in vase ligneo super aquam, ea ratione libratus, vt liberè conuertere se, & fluctuare possit, circularem motum affectans circa centrum suum gyrabitur, donec in linea sua directionis quiescat. Quod si exiguus quatuor librarum lapis faciat, robustus 100. librarum lapis eundem quoque motum, & quidem expeditiorem habebit. Similem quoque conuersionem obtinebit maximus Magneticus mons, si largo flumine, aut mari profundo veheretur. Idem faceret tota terra, si Boreus polus à vera sua directione distraheretur; recurreret enim circulari motu totius versus Cynosuram. Non igitur à firmamento vehuntur, mouenturque, aut positionem habent; multò minùs à primo mobili circumferuntur confusæ illa stellarum turbæ, neque aduersa, & rapidissima incitatione conuelluntur, & perturbantur. Ptolomæus nimis mihi timidus & pusillanimis esse videtur, qui dissolutionem mundi huius inferioris inhorrescit, si circulariter terra moueretur. Cur non vniuersi ruinam, dissolutionem, perturbationem, incendium, cælestesque & supercælestes Calamitates immensas veretur, à motu supra omnes cogitationes, somnia, fabulas, & licentias Poeticas insuperabili, ineffabili, & incomprehensibili? Rationi itaque magis consentaneum, vnum exiguum telluris corpus, diurnam volutationem efficere potiùs, quàm mundum totum circumferri. Explodendus igitur error tam altè conceptus, cælestis huius tam insanæ & furiosæ rapiditatis, & reliquorum cælorum violentæ retardationis; Excutiant Theologi, & spongijs deleant aniles istas de tam rapida cælorum vertigine fabulas, ab inconsideratis quibusdam Philosophis mutuatas; Cesset iam vanissimum illud Peripateticorum terrestre phantasma, rude, iners, frigidum, siccum, simplex, omnibus substratum, mortuum, nullius vigoris, quod ne per somnium quidem vnquam cuique apparuit, nec si esset, vllius foret vigoris in rerum natura.* Atque hæ sunt rationes; quibus Gilbertus sententiam suam de Terræ Magneticæ motu stabilire conatur; in quibus tamen omnibus ita varius est, ita sibi in singulis passim contradicit, ita ex æstuantis ingenij molimine Magneticam naturam cæteroquin quietis amantem, in motum & gyros, velit, nolit, incitat, vt benè appareat, callidum ingenium ad speciem magis, quàm ex animo, aut etiam, vt hac ingeniosa nouitate gloriam aliquam sibi compararet (præsertim cùm huius suæ sententiæ, è maximis quibusuis viris, non fautores tantùm, sed & eiusdem approbatores quoque, admiratoresque videret) hoc commentum confinxisse: tantùm enim abest, vt hisce suis argumentis motum terræ deducat, vt potiùs inde contrarium concludat; quod vt clarè & luculenter ostendatur, omniaque per partes absoluantur; sit

Gilbertus de Magnete.

§. I.

Tellus non est magnus magnes.

NOTA primò, aliud esse corpus Magnetica qualitate imbutum, aliud Magnetem reuera esse; magnam enim inter hæc differentiam esse, è sequentibus patebit: siquidem multa corpora verè Magnetica qualitate imbuta sunt, vt ferrum, lateres igne excocti, cæteraque argillacea terræ progenies, lapides quoque schisti, seu fissiles, similiaque; quæ omnia

Differentia inter magnetem & Magneticū.

etsi ex vena ferri, quam sparsim continent, dirigendi, disponendi, conuertendi se, consistendique virtute Magnetica polleant, Magnetes tamen nulla ratione dici possunt, cùm temperamentum à Magnete diuersissimum sint sortita. Disponunt itaque se memoratæ res, præsertim super aquam exactissime libratæ, ob terræ perpetuam Magneticæ virtutis diffusionem; sed vnum alterum nequaquam sibi copulat, nisi vigor in illis præsentis Magnetis contactu aut suppositi, aut virtutis priùs fuerit excitatus, animatusque. Quis enim vnquam ferrum ferra, laterem lateres, schistum schista, trahere vidit, antequam à Magnete præsente, & per communicationem virtutis Magneticæ excitata fuerint? Magnes igitur solus alium Magnetem, vti & cætera corpora Magnetica, non disponit duntaxat, sed ita ea sibi firmiter ferruminata adnectit, vt vix vllis distractionibus auelli posse videantur. Terram itaque iuxta superiùs recensita, Magnetica vi pollere, multis vbique in hoc opere locis ostendimus, Magnetem autem nulla ratione aut esse, aut dici posse, sequentibus argumentis patefacimus. Si enim terra tota exquisitissimæ virtutis magnes, vt Gilbertus, eiusque sequaces volunt, esset; cùm tam immensæ molis sit, non posset illa non maximos & prodigiosos quosuis effectus præstare; vnde nihil adeò robustum in hoc mundo, quod inæstimabili huius Magnetis rapacitati resistere posset, esse posse arbitror. Rem apodoxi Mathematica comprobo. Sit Diameter huius magnetis, Telluris inquam, 1718. milliariorum Germanicorum (quamquam haud ignorem magnam esse inter Cosmographos de præcisa eius quantitate controuersiam); quæ per passus in pedes, & per hos in palmos redacta, Magnetis terreni diametrum constituunt 137440000. palmorum. Iam verò sit alius quispiam magnes sphæricus, siue terrella bipalmaris diametri. Ergo terrellæ diameter ad Terræ magni Magnetis diametrum erit vt 2. ad 137440000. Cùm igitur per 18. prop. lib. 12. Elem. Euclid. sphæræ inter se sint in triplicata proportione suarum diametrorum; si horum duorum numerorum, 2. & 137440000. proportio triplicetur, hoc est, continuetur vsque ad quatuor terminos sic: 2. 137440000, 18889753600000000, 2596207734784000000000000, ita vt quæ est ratio primi ad secundum, eadem sit secuudi ad tertium, & tertij ad quartum; erit Terrella siue magnes sphericus bipalmaris ad magnū illum Magnetem Gilbertinum, vt 2. ad 2596207734784000000000000. Iam verò cùm in corporibus homogeneis eiusdem speciei, ipso Gilberto attestante, vigor qualitatis, quo communi fruuntur, sequatur quantitatem corporum, idest, ita se habeat tractiua vis in terrella, ad telluris vim tractiuam, vt magnitudo ad magnitudinem; necessariò sequitur, quòd si bipalmaris vnam libram ferri trahit, magnam tellurem, 1298103867302000000000000. libras ferri tracturam. Vnde consequenter colligo, si Luna ferreum corpus foret, parùm abfuturum, quin ea magno hoc, & prodigiosę virtutis Magnete attrahi posset; quòd si hoc, quid de alijs ferramentis futurum putabimus? (Sed hoc exemplum in sequentibus alia ratione demonstratum vide). Vę igitur fabris ferrarijs, vę equis & mulis, vę cataphractis, væ culinarijs Gilberti instrumentis, vę quidquid ferri iugum subire cogitur; tanta enim, & tam inęstimabilis foret huius magnetis rapacitas; vt omnia solo, petris, præcipitijs, montibus, insolubili quodam nexu affixa, nulla vi ampliùs abstrahi posse viderentur. Nullus igitur imposterum ampliùs ferri vsus, nulla pyxidis nauticæ foret, atque adeò huius magnetis rapacitate, non motus rerum, quem Gilbertus prætendit, sed quies, finis, & interitus rerum omnium induceretur. Vides igitur, Lector, quam absurda, indigna, & intolerabilia ex hac sententia concludantur: quæ tamen positis supponendis mathematico ratiocinio demonstrantur.

Tellus Magnetica est, non magnes.

Demonstratio.

Quot libras ferri traheret Tellus si magnes foret.

Obiectio.

Sed dicet hoc loco, virtutem hanc non exeri, eò quòd in extrema superficie, etiam ad magnam altitudinem, Terra externo malo sit fœdata. Vis ea Gilberte? anne modò negas quod lib. 1. cap. 17. adeò constanter asseruisti? *Nihil videlicet, non crassa tabulata, non figulina, non marmorea vasa, non metalla ipsa, virtutem Magnetica*

gnetica resistere, neque quidquam adeo solidum esse, quod vires eius tollere, aut impedire possit. Quomodo ergo modò virtutem magni magnetis exhalantem, tegumento Terræ externo malo vitiatæ obtrudere audes?

Gilbertus l.1.cap.17.

Sed iterum dicit, hunc globum Magneticum, nimis esse profundum, ac proinde non eam efficaciam habere. Sed vtcunque te torqueas, nihil concludes. Vel enim terram verè magnum magnetem asseris, vel tantùm partes eius veriores? Si hoc, ergo motum tuum Magneticum frustra asseris, cùm ille motus nulla ratione concipi possit, vt tu ipse ad fastidium vsque inculcas, nisi singulis partibus in totum conspirantibus; Si verò illud, violentam illam atque incomprehensibilem magnetis rapacitatem vitare nulla ratione poteris, atque adeò.

Incidis in Scyllam, qui vis vitare Charibdim.

Porrò dato, non concessò motu hoc magni magnetis phantastico, putasne sagittam quampiam in locum, ex quo in altum emissa est, relapsuram? putasne volucres ad pastum euolantes, rapacissima terræ vertigine interim turres, domos, arbores ad multa millia passuum inde in ortum abripiente, suas reperturas domos? certè non. Magnam igitur confusionem inferioris mundi ex hoc motu resultare quis non videt?

Ipsæ etiam volucres tranantes aëra leni
Remigio alarum, celeri vertigine terræ
Abreptas gemerent sylvas, nidosque tenella
Cum sobole.

Sed audiamus qua ratione Gilbertus huic obiectioni occurrat; *Dubitant*, inquit, *nonnulli, qui fieri possit, vt globus ferreus, aut plumbeus ex altissima Turri demissus, in punctum terræ infra se perpendiculariter positum ad amussim recidat, terra circa suum axem mota; quomodo etiam sphæra bombardica simili pulueris pyrij quantitate, & vigore, pari etiam per aërem eundem directione, & altitudine eiaculatæ, pari interuallo ab vno certo loco, & versus Eurum, & versus Occasum eiacularentur, mota tellure versus Eurum. Sed decipiuntur qui huiusmodi argumenta proferunt, non animaduertentes naturam globorum primariorum, & combinationem partium cum suis globis, etiam si solidis partibus non adiungantur; Terra verò diurna reuolutione non mouetur separatione solidioris circumferentiæ eius à circumfusis corporibus, sed circumfusa effluuia omnia, & in illis grauia quouis modo vi pulsa, simul cum tellure generali cohærentia vniformiter procedunt.*

Gilbertus fol.228.

Putat igitur Gilbertus, terram veluti funibus quibusdam, & neruis secum circumfusum aërem, nubes, volucres, & quæuis proiecta per eum cadentia, cum reliqua Magnetica sobole torquere in orbem, vt proinde non videantur in occasum refugere, sed eidem perpetuo terræ puncto impendere, quod pari passu, & celeritate sequantur. Sed quisnam hæc intelligere, aut concipere poterit? Quis enim hanc fluxam, & instabilem circumfusorum corporum turbam incitabit? effluuium dicetur terræ Magneticum? Verùm qua audacia, ne dicam temeritate, ea effluuia, quæ solis electricis corporibus per totum cap. 2. lib. 2. attribuuntur, modò magneti etiam, contrà quàm sentis, proprijs verbis adscribis? *Quemadmodum igitur orbis effluuiorum magneticorum procedit cum tellure, ita quælibet orbis pars ei normalis, & immota, generali reuolutione procedit*; cùm tamen tantùm absit, vt magneticæ propagatio virtutis per effluuium fiat, vt potiùs contrarium passim asseras his verbis: *Non est igitur corporeum effluuium quod defluit à magnete, aut quod ferrum ingreditur, aut quod à ferro expergefacto refunditur; sed magnetem primaria eius forma disponit.* Quis itaq; vanum Gilberti conatum non videt? Porrò si aërem cum omnibus suis cõtentis ille magnes secum circumagat, ergo non iam solum ferrum ex mente Gilberti, sed & aër ipse, vapores, nubes, aqua, pluuiæ, cæteræque impressiones meteorologicæ, quælibet in aërem proiectilia, vt ligna, saxa, metalla, quin & volucres ipsæ in Magneticorum corporum album transcriptæ, iam Magneticas leges seruabunt, cùm nihil aliud sint, nisi partes, totius leges seruantes. Sed hoc quàm sit absurdum, quis nõ videt? præsertim cùm contrarium in toto passim de Magnete opere asserat. Vides igitur quàm vbique magno conatu

Magnetismus non fit per effluuium. fol.222. Gilbertus fol.67.

nihil agat Gilbertus? quo ſtudio, labore, induſtria, nihil demonſtret? quàm vbique æſtuet? quàm Chamæleontis inſtar in omnes ſe colores fruſtra vertat, vt aliquid tandem dicat? quod adeo ipſe tandem agnouit ingenuè his verbis: *Quare nulla hic opus ex ſenſibus menſura, nulla ambitioſa verborum pugna, & inani demonſtrationum conatu.* Nihil verius dixiſti, cùm inanis planè ſit, hac quidem in re, omnis demonſtrandi conatus, & induſtria.

§. 2.

Magni Magnetis motum diurnum, ex Magnetis ſupra aquam librati circulari motu colligi nulla ratione poſſe.

ALTERVM argumentum, quo Gilbertus motum terræ Magneticum aſſerere nititur, nihilo priori melius, nihilo efficacius reperio; ſed audiamus ipſum argumentantem. *Sicut ſe habent*, inquit, *partes ad totum, ita terrella ad terram, paruus ſcilicet magnes ad magnum magnetem; ſed magnes orbicularis ſiue terrella ſuper centra ſuo, ad telluris conformitatem, in plano horizonte, in vaſe ſuper aquam poſito, mouetur circulariter; ergo & terra eundem motum ſubit; ſunt enim totius, & partium ſimiles motus naturales.* Hoc eſt argumētum Gilberti, quo identidem repetito, motum terræ certiſſimè Magneticæ ignaris ſe perſuaſurum ſperat; cùm tamen tantùm abſit, vt id faciat, aut facere poſſit, vt potiùs contrarium hoc ipſo aſſeueret; cùm nihil ſit in tota Magnetica Philoſophia, quo certiùs, & veriùs ſtabilitas terræ confirmetur, quàm hoc ipſo argumento. Rem experientia oſtendo. Ponatur magnes in vaſe A B ſuper aquam exactiſſimè libratus, ſitque magnes in ſitu ſuo naturali, ideſt, vnum punctum Magnetis reſpiciat A punctum Septentrionis, alterum verò B punctum Horizontis Auſtrale. Quo poſito, gyretur lapis ſuper centrum ſuum, ita vt A reſpiciat B, & B, A reſpiciat. Sit igitur ita poſitus lapis, in ſitu non naturali, ſed contrario, & violento; ergo per inſitam ſibi diſpoſitiuam virtutem, ſe polus A per ſemicirculum B C A in A; polus verò B per alterum ſemicirculum A D B circulari motu ad naturalem ſitum reducet; quem cùm obtinuerit, tanquam centrum ſuum conſecutus, bonoque ſuo gaudens requieſcet: quoties autem eum ab hoc ſitu ſuo naturali, aut quantumuis abſtraxeris, nihil ſanè proficies; ſemper enim ad ingenium ſuum reuerſus, in eundem locum ſe reſtituet; eſt enim hæc diſpoſitiua vis Magnetis in gyrum non alio fine huic lapidi à ſapientiſſimo naturæ opifice indita, quàm vt is in naturalem ſitum, & commodum ſuæ naturæ reductus, bono illo ſuo, a quo vitam meret, fruens, quieſcat, experimento Terrellæ ab ipſo adducto. Vnde eodem argumento, quo Gilbertus motum magnetis continuum & diurnum probare conatur, ego iiſdem penè verbis ſeruatis multò veriùs, & certiùs ſtabilitarem eius demonſtro. Proſternatur itaque Gilbertus proprio argumento, quod ita in oppoſitum formo. Sicut ſe habet pars ad totum, cuius homogenea pars eſt, ita lapis Magnericus ad terram magnum magnetem: ſed magnes paruus orbicularis ſupra centrum ſuum ad Telluris conformitatem in plano horizontis, in vaſe ſupra aquam poſito, mouetur circulariter, in ordine ad quietem; ergo & terra vniuerſa, magnus ille magnes, ſi extra ſitum ſibi naturalem violenter diſtorqueretur, in gyrum quidem moueretur, ſed non niſi in ordine ad priſtinum quietis locum; in quem etiam, quantumuis ab eo abſtracta, natu-

Fol. 223.



Experimentum.

naturali appetitu recurreret, nec vnquam, quemadmodum Gilbertus vult, secundum circulum propria vi, quidquid agatur, describet. Hæc cùm ipse Gilbertus agnosceret, nec aliud, quo opinionem illam suam stabiliret, inueniret argumentum, motum illum Petri Peregrini, quem nos suprà in Magia nostra Magnetica refutauimus, quemque ipse folio 107. ficti & miserè deformati laboris opus vocat, acerbissimisque verbis excipit, illum eundem iam veluti in suæ opinionis tutorem testemque præ reliquis patrocinantem sibi adsciscit his verbis. *Omitto quod Petrus Peregrinus constanter affirmat, Terrellam super polos suos in Meridiano suspensam moueri circulariter, integra volutatione 24. horis; quod tamen nobis adhuc videre non licuit.*

Gilbertus fol. 223.

Sed agat quidquid velit Gilbertus, vtrumlibet enim motum asserat, contra se, suaque principia asseret, cùm ex priori quies terræ, è posteriori motus cæli, quorum vtrumque ille pernegat, meridiana luce clariùs inferatur. In hoc itaque vario cogitationum æstu, atque ambigua mentis lucta constitutus, aliquod opinioni suæ in meliùs reformandæ remedium inuenit; sed quod illud? *Sol,* inquit, *perpetuus naturæ actor, vt erronum promouet cursus, sic hanc telluris conuersionem incitat, virtutibus orbium effusis, & lumine.* Solem igitur huius terrenæ conuersionis incitatorem statuit. Sed si hoc, quomodo terram primaria sua, & astræa virtute in gyrum agi vbique passim ad fastidium vsque inculcat? ergone Sol iam, vti terra, magnus quidam magnes est? ergo iam Sol tibi mouebitur, quem in vniuersi centro fixum, hoc loco ab omni motu vindicare tantopere niteris? Sed dices, immotus trahit terram; sed & hoc contra principia tua Magnetica, cùm impossibile sit, magnetem immotum, alium in gyrum agere posse, vt tu ipse fol. 107. demonstras. Nullum itaque Gilbertus, quidquid cudat, effugiendi locum repetit. Porrò demus iam, Gilbertum hunc motum terrestrem demonstrasse; tunc quæri posset, qui adeò varios cælorum motus, ita diuersa phænomena, vnica hac, eaque diurna Terreni magnetis reuolutione saluare possit. Sed dicet, *Lento pede paulatim inflectitur axis, & stellarum radij super faciem Telluris tantùm longo tempore immutantur, quantum arctici, & Solaris circuli diameter extenditur: vnde & ex hac inflexione magnetici axis, præcessionis Æquinoctiorum, motuumque cæterorum diuersitas emanat:* κομψῶς μὲν, οὐκ ἀληθῶς δέ.

Gilbertus fol. 235.

Quis quæso Chrisippus hic toto suo acumine tam multiplicem in vno simplice corpore motum capiat? Sed audio per astræam quandam virtutem. Quænam ea tandem est? Per deductionem inquis, & dispositionem naturalem magneticam. Mira narras: sed amabo te, quis disponit, quid disponit, aut quo disponit? Nihil addis. Si quæram quomodo disponat, aut quibus adminiculis? per primariam, inquis, Telluris excellentiam. Hic iterum desidero, & expecto, vt mihi dicas, quæ sit huiusmodi primaria excellentia, quæ operationes? Taces, ac me frustra hiantem destituis. Hoccine est patefacere mirandarum rerum causas? Cùm itaque, te teste, magnes præter eum, quo se in locum suum naturalem ad conformitatem Telluris disponit, alium motum nesciat, quomodo tu, aut quo iure huic motui alium adiungis, videlicet inflexionis axis magnetici? annon hæc principijs Philosophiæ Magneticæ repugnant? Philosophiam Magneticam voco, quæ colligitur ex ijs, quæ deprehendimus in magnete. Certè si terra magnus magnes motu Magnetico debet variare dispositionem axis ad aliud corpus, præsupponitur necessariò illud aliud corpus esse corpus Magneticum suo motu aliter collocatum, & sua collocatione prouocasse terram ad aliter sese situandam nouo modo ad ipsum; quod est supponere priùs cælum esse motum, & suo motu dedisse occasionem Telluri ad aliter se disponendam per axem ad ipsum; hoc autem non est mouere terram stante cælo, sed cælum terramque susque deque mouere. Nisi itaque ostenderit huiusmodi multiplices motus magneti inesse (quod facere nunquam poterit, nisi mente præditum magnetem dixerit) nunquam varia illa phænomena per eos demonstrare poterit. Vides igitur Lector, quot Labyrinthis nouarum opinionum Fabri sese implicent? quot contradictionibus, & ambiguitatibus fluctuent, dum proprijs, & communibus, verisque neglectis, aliena ab instituto, paradoxa, atque inopinabilia se-

ſectantur? At video bonum Gilbertum ſola incomprehenſa *illi fabuloſa, & addenda Metamorphoſibus Ouidij* (ita enim loquitur) *firmamenti Stellarumque fixarum rapacitate, ad hunc motum aſſerendum eſſe compulſum*. Ergone quia Gilbertus capere non poteſt, ideò falſa ſunt opera eius, qui ſolus facit magna, & incomprehenſibilia, & mirabilia, quorum non eſt numerus? Commendauit ſe Deus à velociſſimo curſu Solis in Pſalmis, & apud Eccleſiaſtem eius ortus, & occaſus, inflexiones, Zodiacum, & mirabiles in eo motus proponit; & iſthæc erunt ea quæ Gilberto & ſimilibus videntur ἀδύνατα & tanquam inepte philoſophantium commenta? proprium eſt hæreticorum res diuinas, & incomprehenſas ingenio ſuo metiri, quas niſi comprehenderint, nec credere velle videntur; quos ſanè graphicè ſuo more deſcribit Nazianzenus Orat. 24. κυάθῳ μετροῦντες τὴν θάλασσαν, τὸ τηλικοῦτο τῶν ἑαυτῶν ἐπινοεῖ; quæ quidem præſumptio, temeritas, & intolerabilis humanæ mentis contumacia tanta eſt, vt ipſi omnipotentiæ diuinæ quaſi leges præſcribere, ac ineffabiles diuinæ Sapientiæ rationes, in Creatorem altiſſimum iniurij & perduelles, conſurare velle videantur. Caue igitur tibi, ne ex eius ſocietate ſis, qui dicebat, *ponam thronum meum in lateribus Aquilonis, ſimilis ero altiſſimo: &* ne dum alas quæris, plantas perdas. Parum igitur refert, vt cum inſigni alio Philoſopho loquar, quid Cyathus Gilberti capere poſſit, modò diuini ingenij infinitus, vt ita dicam, alueus mare ſuum, ideſt, immenſam ſapientiam ſuam comprehendat. Audi Tychonem meliùs hic re philoſophantem. *Indecens æſtimari queat, id per plura, & maiora fieri, quod per pauciora, & minori negotio pariter, & commodiùs præſtari poſſit; & cùm phenomena poſſint physicè loquendo, tam minori mole, & celeriori motu, quàm motu tardiori, ac mole maiori explicari, quid de facto ſit, non tam eſt phyſici determinare, quàm eius, qui nobis dignatus eſt, quod fecerit reuelare. At hic elucet incomprehenſibilis Dei opificis imperſcrutabilis ſapientia, & poteſtas, qui cæli corporibus tam vaſtis, omni cogitatione celeriorem motum, eundem ſimul & vniformem, & diuiſum duplicemque attribuere & voluit, & potuit.* Diſce igitur hinc ſapere ad ſobrietatem, diſce intellectum in obſequium fidei captiuare; quod omnis boni, & Chriſtiani Philoſophi eſt.

Nouatorũ temeritas & præſumptio.

Dei ſapientia.

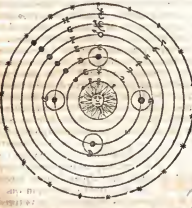
SECTIO II.

Argumentorum Kepleri confutatio.

HÆC dum penitiùs expendo, ſatis quidem mirari non poſſum miſeram hominum quorundam peruicaciam, & violentam quandam in noua quæuis & portentoſa commenta propenſionem, dum vera illa, & ſincera candidaque Philoſophia, quæ vera animæ noſtræ perfectio eſt, neglecta, incertam, fallacem, ſophiſticam inquam oſtentationem tanto ardore proſequuntur. Atque huius quidem præproperi affectus aliã cauſam nõ inuenio, niſi quòd Theorematum nouitate, & inuſitato quodam philoſophici phantaſmatis machinamento mentes rudiorũ attonitas ad ſe attrahere, ad æternam nominis gloriam conſequendam, ſe poſſe exiſtiment, alterique; Naturæ arbitri ab omnibus haberi: cùm tamen, dum inanis gloriæ percupidi, cæteris ſibi ipſis, & veritati tandem aduerſantur, tantum abſit vt finem ſuum conſequantur, vt potiùs eos inextricabilibus difficultatum labyrinthis immerſos, omnibus veritatis amantibus execrabiles, atque adeò literatorum omnium propudia καὶ ἀσελγήματα effici notius ſit, quàm dici debeat, τῆς ἀλαζονίας τιμωρία καὶ μάστιξ. Vtinam inter hoſce quoque non computari poſſet cum ſuis ſequacibus Keplerus noſter, Mathematicus Cæſareus, de quo id dici meritò poteſt: vbi Mathematicus, eo nemo melior & ſubtilior; nemo peior, vbi Phyſicus eſt; vt vehementer doleam tam eximium virum diuina illa μαθήματα, Phyſicis ſuis machinamentis tam turpiter commaculaſſe; quod cùm in alijs, tum in hoc præſenti Copernico-Pythagoræo machinamento ſatis oſtendit. Hic enim cùm Gilberti opinionem tot, ac tam varijs phænome-

nomenis, ex vnius terræ reuolutione ſatisfieri non poſſe videret, pro ingenij ſui ad quæuis noua, peregrina, exotica procliuis licentia, nouam phyſicam in commentarijs ſuis in Stellam Martis, vti & in Epitome ſua Copernicana, architectatus eſt; in quo quidem Opere dum accidentia ex ſuo captu ſeruat, totam ſubſtantiam deſtruit; & dum cœleſtia phænomena ad ſua incongrua commenta violenter detorquet, totam naturam euertit, non attendendo, quid reuera ſit res, quam diſceptat ſed quid iuxta propriam phantaſiam eam eſſe velit. Quæ fusè hoc loco confutari poſſent, ſed quia id alij præſtiterunt, noſtri tantùm officij eſſe videbatur hoc loco oſtendere, hoc Magneticum machinamentum, nulla ratione ſubſiſtere poſſe; idque non tam rationibus, quàm ipſa experientia comprobare. Putat igitur Keplerus, Solem magnum magnetem, ſiue corpus magneticum eſſe, ſupra proprium centrum diurno motu circumactum, quod virtute, ſeu ſpecie quadam diffuſa, conſequenter omnes reliquas planetarum Sphæras pro virtutis à ſolari fonte promanantis efficacia, rapidiſſimi vorticis inſtar, aut lapidis funda circumacti attrahendo, & repellendo retineat, retinendo circumducat. Ordo autem corporum Magneticorum is eſt, qui ſequitur.

Opinio Kepleri.



Centrum vniuerſi obtinet Sol, quem totidem concentricis circumdant ☿, & ♀; deinde ſequitur terra cum pediſſequa Luna; Hanc ſequuntur Sphæræ ♂, ♃, & ♄; claudit tãdem agmen immobile firmamentum. Atque totam hanc circumfuſam planetarum turbam Keplerus Solis attractiua virtute circumagi opinatur; ita enim fol. 173. de motibus Stellæ Martis philoſophatur: *Videri namque poſſit in corpore Solis latitare diuinum quippiam, & comparandum animæ noſtræ, ex quo effluat ſpecies iſta planetas circumagens, vt ex anima iaculantis lapillos, ſpecies motus in lapillis adhæreſcit, qua prouehuntur illi, etiam cùm, qui iaculatus eſt, manum ab illis reduxit.* Quis verò iam nobis in hac obſcuritate verborum Oedipum dabit, qui infanda nobis explicet? quidnam illud quippiam diuinum, & comparandum animæ noſtræ, ſibi vult? anne mentis participem lapidem hunc, ſiue magnum ſolarem Magnetem, quo alios ſibi ita attractos planetas rapiat, vult eſſe? acu rem tetigiſſe videor; etſi varijs cogitationum æſtibus, circa hoc fluctuet; *Unde ſobrie*, inquit; *progredientibus paulò aliæ cogitationes ſuppeditabuntur*: bene dicis ſobriè, hoc enim ſi feceris, futurum ſpero, vt terra, quam ex ebrio & vertiginoſo cerebro multi imprudenter per neſcio quæ inania volutant, ſobrio intellectu in locum ſuum reſtituta, tandem conquieſcat. Sed iam audiamus qui ſolarem hunc Magnetem alios Planetas mouere, ſeu rapere velit. *Specie*, inquit, *mota in gyrum, vt eo motu motum planetis inferat, corpus Solis, ſeu fontem vnà moueri neceſſe eſt, non quidem de ſpacio in ſpacium; ſed ſuper centro ſuo, ſeu axe.* Sed quidquid ſit iſta ſpecies ad motum planetarum ciendum à Sole diffuſa, quam tamen tu magnus naturæ Arbiter ad tua commenta formas & fingis; quomodo poteſt Magneticè in gyrum Planetas agere tam diuerſimodè Soli rotato reſpondentes? Vel enim talis vis à ſingulis partibus Solis in orbem diffunditur, connexionem habens pariter cum certis partibus Planetarum, qui dicantur ipſis determinatè reſpondere; vel certarum partium Solis cum determinatis partibus Planetarum connexionem habens indifferenter ad illas diffunditur. Si prius, iam ſicut polus magnetis, cum polo virtute Magnetica

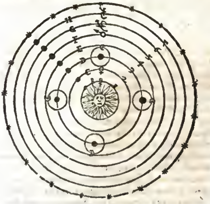
Com. Mart. fol. 173.

-de

determinatè connexus, cum eadem mouetur & sistitur, ita etiam omnes planetæ suis certis partibus, certas Solis partes determinatè consequentur, nec poterunt illis aliò conuersis,& succedentibus oppositis,pergere regulariter in sua gyratione, vi per tales partes à Sole diffusa. Si secundum, quantumcunque gyrato Sole,planetæ non voluentur in gyrum, cùm illis perindè sit quamcunque Solis partem ad se conuersam habeant. Sic videmus quòd quia Magnetes apud nos solis punctis determinatè conuertuntur, ad alias partes circumpositas indifferenter se habeant, etsi vnus è regione alterius secundùm polum determinatè situatus voluatur in gyrum, alter quiescat, nec vllas propterea gyrationes patiatur. Cum Magnetica itaque philosophia hæc doctrina conuenire nequit. Sed audiamus vlteriùs philosophantem. *Cùm videamus, inquit, nec singulos planetas in omni sua à Sole distantia, nec omnes in diuersis suis distantijs æquali corripi celeritate; sed Saturnum* 30. *annorum moras nectere, Iouem annorum* 12. *Martem* 23. *mensium; Terram* 12. *Venerem sesquiocto; Mercurium* 3. *& tamen omnis orbis virtutis emanantis ex Sole,tam quo loco Mercurium amplectitur humillimum, quàm quo loco Saturnum altissimum, ex antè dictis æquali cum corpore solari vertigine, & eodem tempore torqueatur, sequitur planetas inhabiles esse vt assequantur celeritatem motricis virtutis: Saturnus enim inhabilior est quàm Iuppiter, quia tardiùs restituitur, &c. necesse est igitur, & planetariorum globorum natura sit materiata ex adhærescente proprietate, inde à rerum principio prona ad quietem, seu ad priuationem motus, cui ob naturalem quandam inertiam contradicit; quarum rerum contentione cùm nascatur pugna, superat igitur plùs ille planeta, qui in virtute imbecilliore consistit, eòque tardiùs mouetur, minùs ille, qui soli propior.* Duo asserit in hoc discursu Keplerus. Primò putat celeritatem, aut tarditatem planetarum, ex remotiori aut propiori à magno solari Magnete distantia promanare;Secundò quòd motus planetarum tardior,aut celerior proueniat ex lucta illa sue nisu, quo, cùm ex se, & sua natura proni ad quietem, violentæ tamen magnetis solaris incitationi resistere nequeunt. Vtrumque falsum confictumque esse, ex Magnetica arte ita ostendo. Sit igitur systema Kepleri quod sequitur. Fiant in plano aliquo circuli iuxta præsens hoc systema, qui Sphæras planetarum referant, sintque signati A B C D E F G H; in centro autem A ponatur exquisitissimæ virtutis magnes, qui solarem Kepleri magnetem referat. Quo facto, ponantur in singulis circulis ampullæ vitreæ, in quibus magnetica frusta eiusdem virtutis,& energiæ,iuxta ea,quæ in Progymnasmatis, & in Mechanica Magnetica tradidimus, æquilibrata ponantur. Quo itidem facto, vertatur magnes A in gyrum, & videbis cum admiratione, omnes in ampullis inclusos globulos in gyrum quoque actos æquo tempore cum magnete suum vnumquemque circulum conficere; non quidem in gyrum circa magnetem, vt Sol rapit planetas iuxta Keplerum, sed supra centrum circa proprium axem; hac præterea differentia, quòd in contrarias partes singuli ferantur: ita magnete A versus dextram circumacto, vicinior Mercurij globulus in sinistram, circulum suum conficit, & sic de alijs. Quòd si globulum Saturni v. g. ab A paulò remotiùs statueris, mouebitur quidem, sed languescente virtute circulum nulla ratione supra centrum suum conficiet, sed exiguo arcu descripto veluti difficultate territus, vnde digressus erat, mox redibit. Atque ex hac expe-

Com. Mart. fol. 174.

Experimentum Magneticum.



experientia, quam sæpe multis in Musæo meo ostendi, Magneticum illum cælorum motum impossibilem esse concludo: si enim, vt Keplerus vult, à Sole Magneticè raperentur reliqui planetæ, infallibiliter sequitur, vel omnes intra Sphæram actiuitatis constitutos, æquali tempore æquales circulos, vel si remotiùs ponantur, circulum prorsus nullum, languescente virtute, descripturos. Argumentor autem ex magneticæ Artis experientijs vnde & Keplerus omnia suæ opinionis argumenta depromit, vt in Physica sua Cælesti fol. 517. videre est. Nec enim video quâ ratione Keplerus hanc tarditatem, aut celeritatem planetarum, ad Solarem Magnetem comparatam concipere possit; multò minùs intelligo, quomodo huiusmodi corpora Magnetica in fluido spacio circumacta, & intra sphæram actiuitatis Solaris Magnetis posita, violenter attracta in vnum corpus non confluant, cùm hoc proprium Magnetis sit, alios Magnetes, vbi non violenter fuerint detenti, ad se allicere, vti passim in hoc opere varijs experientijs super aquam exhibitis patefactum est. Sed obijcit mihi, *Solem in centro mundi circumactum causam esse, cur non attrahantur planetæ, aut repellantur: si enim, inquit, Sol non conuolueretur circa suum axem, nullus etiam primariorum planetarum circa Solem esset circumiturus, sed pars eorum adnauigaret ad Solem perpetuò, donec vniretur ipsi ad contactum; pars quæ posticum Soli obuertit, expelleretur versus Stellas fixas; qui verò latus præbent Soli, illi adhærerent suo loco penitus immobiles, luctante virtute Solis tractoria cum repulsoria.* Ex hoc infert, Solem dicta ratione conuersum omnes secum reliquos planeticos orbes, ob naturalem quandam eorum inertiam, seu resistentiam maiorem, vel minorem, tardiùs, vel celeriùs rapere. Sed totum hoc commentum manifestè destruit Magnetis supra centrum suum circumuoluti experientia; experientijs enim Libro Primo exhibitis luculenter comprobatur, Magnetem supra centrum suum velociùs circumactum, ferrum in sphæra, seu virtutis orbita positum, non tantùm non circumagere, sed ne quidem aliquod motionis vestigium eidem imprimere. Verùm, vt horum commentorum absurditas meliùs conuellatur, & quàm parum magneticæ artis peritus fuerit Keplerus, clariùs ostendatur; Nota, variè duo corpora Magnetica iuxta varium situm se incitare posse. Primò si Magnes supra centrum suum voluatur, ita vt axis eius verticalem situm obtineat in Magnetico ἀξιθέτως apposito corpore; atque hoc situ nullum prorsus motum elicies, nec se corpora, ob rationes in Paradoxo 4. lib. 1. prolatas, allicient. Si verò corpus Magneticum ὑπεριθέτως illi applicetur, alliciet quidem, sed non in gyrum, vtpotè vno solo virtutis puncto se contingentibus corporibus; Quod hac experientia comperies; si enim girgillum, siue verticillum, quos pueri supra tabulas, & mensas rotare solent, axi chalybeo instructum circumegeris, eique sic in gyros currenti Magnetem polo suo applicaueris, verticillus non nisi puncto Magneti adhærebit, durante motu paulò antè manu ipsi impresso: Si verò virticillum immotum polo Magnetis applicaueris, Magnetemque deinde circumduxeris verticillus, qui priùs erat immotus, semper ita persistet, quantumcunque Magnetem circumduxeris. Secundò si magnes supra centrum suum ita voluatur, vt axis eius situm suum habeat horizonti parallelum; hac positione aliud Magneticum simili situ dispositum similiter in circulum aget; non tamen extra locum suum circa Magnetem, sed supra proprium centrum circa axem; est enim impossibile, & contra omnes leges magneticas, vt magnes supra centrum suum circumuolutus, alium Magnetem extra locum suum attractum circa se in circulum agat. Quod omnes, qui Kepleri opinioni fauent, notare velim: atque ita certum est, vt vel ex hoc vnico experimento totius huius Keplerianæ Physicæ falsitas luculenter demonstretur. Cùm itaque Keplerus omnia sua phænomena per parallelam quandam ad magnetem comparationem, ἀναλογίας, seu proportionem instituat, si prudenter ac constanter philosophari volebat, limites huius Analogiæ exire non debebat, ne infinitas contradictiones, & inextricabiles difficultates incurrere eum contingeret, quas reuera ipso facto incurrit, & in hoc omnes Magneticæ Artis periti mihi astipulabuntur. Infertur igitur ex hoc discursu, Solem

Inconueniens Kepleri tentētia multa absurda inducit.

Experimentum.

Solem supra centrum suum circumuolutum, nulla omninò potentia Planeticos orbes extra locum suum violenter tractos, in motus circulares incitare posse. Præterea, cum spacium, quo Planetæ à se inuicem distant, omnino ad tractiones Solaris orbis improportionatum, & innumeris impedimentis vim magneticam diuertentibus expositum sit, vt in sequentibus fusiùs demonstrabitur; fieri certè non potest, vt Sol vllum in tam disparibus spacijs effectum (nisi vim Solis Magneticam quasi infinitam, & diuersimodè affectam dicas) producat. Verùm cùm propositum mihi sit solis Magneticis experimentis irrefragabilibus, hanc phantasticam Kepleri physicam expugnare, quanta vis Magnetica singulis Planetis insita esse posit, si Magnetes forent, & quantum virtutis orbem habere posint, Mathematica apodixi demonstrandum duxi, vt ex ijs deindè peritus Lector, quid de cælesti Kepleri physica sentiendum sit, meliùs iudicare possit. Nemo tamen putet, me, dum physicam eius confuto, hypotheses quoque eius inde deductas, ac consequenter Tabulas illas Rudolphinas exactissimas sane, ac summo ingenio elaboratas confutare; nequaquam: Potest enim, vt postea dicetur, solus Mathematicus falsis principijs, veluti suppositionibus quibusdam, ad certissimas inde demonstrationes formandas vti, etsi res, quam veluti veram supposuit, falsissima sit, & in rerum natura non reperiatur.

§. Vnicus.

Ἀντίδειξις Magneticorum corporum.

siue

De proportione virtutis Magneticæ corporum cælestium, quam ad inuicem haberent, si iuxta Keplerum, aliorumque opiniones, verè corpora Magnetica forent.

QVÆRITVR igitur, si terra magnus magnes foret, si ☽, ☿, ♀, ☼, ♂, ♃, ♄, singula Magnetica corpora bonitate paria forent, quantum vnusquisque trahere possit, & in quantum spatium virtute sua tractiua agere, siue quanta vnicuique sphæra actiuitatis, aut orbis virtutis competat? Sed enim cùm hæc cognosci non possint sine magnitudinis, & grauitatis corporum planeticorum notitia, eorumque à terra, & Sole distantia; ab hoc scrutinio primo computum ordiemur. Suppono itaque primò ex 18. proposit. 12. elem. sphæras inuicem triplicatam habere suarum diametrorum proportionem, ita vt si sint duæ sphæræ, quarum diametrorum notæ sint rationes, v. g. diameter vnius sit alterius dimidia, id est, in subdupla proportione; facilè sciri possit, quoties prior contineatur in posteriori, si dicta ratio, quæ se habet, vt 1, ad 2, triplicetur, vt sequitur, 1. 2. 4. 8. erit enim inter 1, & 8. numeros extremos ratio triplicata rationis subduplæ; & sphæræ pariter, quarum diametri erunt in ratione subdupla, habebunt inuicem rationem eam, quam habent numeri 1. & 8. id est, ea, cuius diameter erit diametri alterius dupla, illam octies continebit. Cognoscitur ergo sphærarum proportio, vti dictum est secundùm soliditates, si numeri in quibus notæ sunt diametri, scribuntur modo prædicto, & proportio quæ est inter ipsos, triplicatur, hoc est, vsque ad tertiam similè proportionem continuatur. V. g. quoniam diameter terræ sphæræ, ad diametrum sphæræ sublunaris se habet, vt 1. ad 52. harum proportio continuetur vsque ad 4. terminos sic 1. 52. 2704.

Eucl prop. 18. lib. 12.

Sphæræ triplicatam rationem habent suarū diametrorum.

2704. 140608. vt ſit eadem ratio primi ad ſecundum, quæ ſecundi ad tertium, & tertij ad quartum, ſicut eſt in iſtis: cum igitur eadem ſit proportio, iuxta citat. Euclid. Propoſit. 1. ad 140608. quæ minoris ſphæræ ad maiorem, ſcilicet quarum diametri ſunt, vt 1. ad 52. tota ſphæra ſublunaris toties continebit terræ globum, quot numerus 140608. continebit vnitates. His præmiſſis ita inueſtigabimus diametros corporum cæleſtium, & pondus ſingulorum ſi Magnetica corpora forent. Ponamus itaque fundamenti loco Terrellam, ſiue Sphærulam Magneticam eſſe, cuius diameter vnius digiti ſit, & pondus libræ vnius; quæritur quanta ſit Terrella cuius diameter ſit vnius milliaris? & conſequenter quot librarum? Hic cum duarum ſphærarum diametri notæ ſint, nota erit ſoliditas, & pondus earum. Quoniam enim diameter ſphæræ digitalis ad ſphæram vnius milliaris ſe habet, vt 1. ad 80000. (ſupponimus enim milliare vnum continere digitos 80000.) dabit ratio triplicata hoſce terminos 1. 80000. 6400000000, 512000000000000. habebit itaque ſeſe ſphæra digitalis diametri ad ſphæram milliariam, vt 1. ad 512000000000000, ideſt, ſphæra milliaria cõtinebit tot ſphæras digitales, quot quartus numerus continet vnitates.

Pe gmatia computus

Cùm verò præterea ſphæra digitalis, ex hypoteſi, vnam libram ponderet, ponderabit Terrella Magnetica vnius milliaris libras 512000000000000. Hinc ſequitur vlteriùs, quòd ſi digitalis ſphæra traxerit alium globulum ferreum libralem, Terrella vnius milliaris alium globum ferreum 512000000000000. librarum ſit tractura. Iterum ſi globus ille magneticus digitalis habuerit ſphæram actiuitatis 10. digitorum, habebit globus magneticus milliaris ſphæram actiuitatis 800000. digitorum; quæ in milliaria redacta, ſiue per 80000. diuiſa, relinquunt 10. milliariorum ſphæram actiuitatis. Inuenta igitur ſphæræ milliariæ ad digitalem proportione, difficilè non erit reliquorum cæleſtium corporum proportiones magnitudinis, & grauitatis reperire. Si itaque ſcire deſideres, quanta eſſet futura vis, quot librarum tractio, quantus orbis virium, ſi Terra purus magnes iuxta mentem Gilberti eſſet; ita operare. Cùm diameter ſphæræ 1. milliaris ad diametrum Telluris ſe habeat, vt 1. ad 7000, ferè, triplicetur hæc ratio, prodibuntque 4. termini proportionales, vt ſequitur, 1. 7000. 49000000. 343000000000: ſicut igitur ſe habet primus terminus ad quartum, ita ſe habet ſphæra milliaria ad ſphæram Telluris, ideſt, ſphæra milliaria toties continetur in ſphæra Telluris, quot quartus numerus habet vnitates. Cùm verò ſphæra milliaria libris conſtet 512000000000000; vt habeas quot libras ponderet totus orbis terrenus, duces libras ſphæræ milliar. in totius terræ ſoliditatem, ſeu capacitatem, prouenient 175616000000000000000000000. atque tot libras ponderaret totus orbis terrenus, ſi magneticus foret, ſphæræ digitali homogeneus. Porrò ſi daretur alia terra ex ferro totidem librarum, dico Magnetem eam attracturum, & ab interuallo quidem 35000. milliariorum; quod ita oſtendo. Sicut enim ſeſe habet diameter ſphæræ 1. milliaris ad ſuam ſphæram actiuitatis 10. milliarium, ita diameter terreſtris 7000. milliar. ad aliud, facta operatione prodibunt 70000. milliar. cuius medietas dat radium ſphæræ actiuitatis, ſpacium ſcilicet, quo terrenus globus ferreum globum terreſtri globo pondere æqualem traheret.

Pondus Telluris ſi magnes foret.

Atque ex hoc vnico exemplo patet, qua ratione reliquorum omnium Planeticorum corporum, ſi Magnetes forent, proportiones ponderis, tractionis, & orbium virtutis eruendæ ſint. Verùm vt Lector magno labore ſubleuetur, hic computum omnium ei ob oculos ponimus.

Tabula

Tabula proportionis ſphærarum cæleſtium Magneticarum ad inuicem, & ad ſphæram milliariam.

Diametri ſphærarum Magneticarum in milliaribus Italicis.

			mill. Ital.
	Diam. ſphæræ miliar.		1
Diameter	Terræ	Continet milliaria	7000
	Lunæ		2281
	Mercurij		377
	Veneris		3766
	Solis		42900
	Martis		9100
	Iouis		35620
	Saturni		15100

Capacitatis ſiue ſoliditas in ſphæris milliarijs, ſiue quot globos ex ijs, quorum diameter milliare Italicum continet, ſingulæ ſphæræ capiant.

	1
Cōtinet globos mill.	343000000000
	11867954041
	21253933
	41637598696
	78953589000000
	753571000000
	45194100328000
	4324355 1000000

Semidiametri orbium virtutis, ſiue ſphærarum actiuitatis ſingulorum corporum cæleſtium; hoc eſt, quanto quiſque orbis ſpacio ſibi homogeneum æquilibre corpus trahere poſſit, ſi Magnetica forent corpora.

		mill. Ital.
Terra	aliud corpus Magnet. trahit ſpacio mill.	35000.
Luna		11405.
Mercur.		1885
Venus		18830
Sol		214500
Mars		45500
Iupiter		178100
Saturnus		75500

Diſtantiæ Planetarum ſiue Magnetum Keplerianorum à Magnete Tellure.

	Diſtantia à terra in milliarib.	*Differentia diſtantiarũ.*
Diſtant à terra mill.	000000	
	129705	
		121734
	251439	
		444719
	696158	
		369158
	467788	
		451547
	5129529	
		33747335
	38876864	
		24275089
	63141953	

Pondus ſingulorum corporum cæleſtium, hoc eſt, quot libras ſingula, ſi magnetica forent, ponderarent, & quot librarum aliud corpus Magneticum, & homogeneum, & æquilibre trahere poſſent.

Terra	175616000000000000000000000	*Tot libras ponderarent ſi Magnetica eſſent, & alterum totidem librarum traherent.*
Luna	6076392468992000000000000	
Mercur.	10882013696000000000000	
Venus	21318450532352000000000000	
Sol	40424237568000000000000000000	
Mars	385828352000000000000000000	
Iuppiter	23139379367936000000000000000	
Saturnus	22140698112000000000000000	

Denique ex huiuſmodi proportionum contemplatione patet, quòd ſi aliquis ſtaret in loco 300. leucis à ſuperficie terræ remoto, futurum, vt acus eodem in loco nullam

nullam declinationem pateretur, sed in indifferentem situm se disponeret, vtpotè extra Magneticorum Telluris radiorum orbem constituta.

Atque ex hoc ratiocinio Mathematico luce meridiana clariùs patet, quàm fragilibus fundamentis ij innitantur, qui corporum cælestium motus varios Magneticis attractionibus perfici posse arbitrantur. Certè qui prædicta distinctiùs conferre volet, infinitas contradictiones reperiet, quæ machinamentum hoc Astronomico-Magneticum prorsus ἀδύνατον reddent. Nam præterquam quòd magnes non propriè trahat, iuxta ea quæ l. 1. ostendimus, multa alia quoque in hac tractione cælorum incongrua occurrunt, quæ Magnetis naturæ nulla ratione conuenire possunt. Vel enim corpora se traherent regulariter, vel irregulariter; vel iuxta lineas rectas, vel circulares; vel hypothetico, vel perithetico situ. Non regulariter, quia reclamat varietas motuum planetarum. Non irregulariter, quia cùm vnius Magnetici corporis motus dependeat à motu alterius illud incitantis, fieri certè non potest, vt vnum regularem, alterum irregularem motum habeat, sed vt ambo regulariter, aut irregulariter moueantur necesse est, vt omnia experimenta hoc Opere exhibita luculenter demonstrant. Neque recto motu vnum alterum mouere potest; sequeretur enim inde, omnia corpora magnetica in vnum centrum principalissimi magnetis, Solis inquam centrum confluxura, aut ab eodem pulsa in firmamentum abitura; quod quàm absurdum, quis nō videt? Neque circulariter, cùm is motus magneti nulla ratione propriè, sed merè per accidens, vt suprà demonstratum est, competat. Neque hypothetico, vel perithetico situ, cùm magnetico vno, & hoc situ moto regulariter, alterum necessariò quoque regulariter moueri necesse sit; quod tamen cælesti disciplinæ, & varietati motuum planetarum, quàm maximè repugnat. Quare cùm notaret, Keplerus, suam hanc cum magnete sublunari comparationem ob innumeras contradictiones subsistere non posse, solita illa sua perplexitate confusus παλινῳδίαν paulatim meditatus est, quam hisce verbis explicat. *In Cælo*, inquit, *res paulò aliter est comparata; Sol enim non vt magnes, vna plaga; sed omnibus suis corporis partibus, facultatem hanc actiuam, & energeticam possidet attrahendi, vel repellendi, vel retinendi planetam.* At iam quisnam huiusmodi magnes, contrarijs vna & eadem parte qualitatibus imbutus esse possit? equidem concipere nulla ratione possum; nec vllum fundamentum video, quo iure quis ad sua commenta fulcienda talem magnetem vllibi in rerum natura esse, asseuerare audeat. Sed audiamus ipsum vlteriùs philosophantem. *Itaque credibile est, centrum corporis Solaris respondere vni extremitati, vel plagæ magnetis; superficiem verò tantùm alteri Magnetis plagæ. In corporibus igitur planetarum, quæ pars vel extremitas in primo rerum exortu, inque prima collocatione planetæ Solem spectabat, illa centro Solis cognata est, illa à Sole trahitur; quæ verò à Sole versus fixas extensa erat, illa superficiei Solaris naturam est nacta, illa si ad Solem conuertatur, Sol planetam à se repellit.* Sed quis, rogo, hæc noua magnetica mysteria, huic magnetico nostro philosopho vnquàm reuelauit, quòd tam audacter, ac velut ex Tripode quodam prolata illa asserat? certè quicunque Artis magneticæ periti, mecum omnes fatebuntur, sine fundamento & ratione vlla ista esse asserta. Si enim Sol centro suo amicam planetæ partem attraheret, certè superflua foret Solis circa axem suum circumuolutio, cùm centrum Solis, vti & vis ex eo diffusa, immobilia sint, & eadem ratione semper se habeant. Cur autem superficies solaris oppositam planetæ partem inimicam habeat, & quomodo in eam repellendo agat, nullum Oedipum sufficientem, vt id conijciat, fore existimo. Si enim superficies agat in superficiem auersam planetæ, vel tota simul aget in totam, vel pars in partem, vel lineis rectis, vel curuis: non prius, sequeretur enim priorem planetæ partem priùs repulsum iri, quàm posteriorem; quod est contra hypothesim: non posterius, siquidem nullū agens naturale, effectum suum per curuas, sed rectas, easdemque breuissimas lineas attingere notius est, quàm dici debeat. Iterum quomodo superficies planetæ centro Solis tantummodò amica sit, & ab eo attrahatur, non alijs Solis partibus, nosse cuperem? Vel enim hoc centrum est Physicum,

Physica cælestis fol. 108.

ficum, vel Mathematicum; ſi iſtud, non eſt ratio cur id potiùs, quod totius pars quædam eſt, ſecundùm ſenſum ſolùm indiuiſibilis, quàm totum corpus ſolare, has amicitiæ leges cum amica parte planetæ ineat; cùm partes alicuius corporis homogenei, totius affectiones ſequantur; Si hoc, ergo centro Mathematico actiuitatem iam tribuet, quod eſt contra omnes Philoſophos & Mathematicos. Vides igitur, in quantas hi Nouatores, dum non conſequenter philoſophantur, difficultates incidant, & dum vnam difficultatem fugiunt, in mille alias maiores labantur, quarum innumeras in diuerſis planetarum motibus occurrentes, hoc loco adducere poſſem; ſed nè longiores ſimus, Lectori veritatis amanti expendendas, confutandaſque relinquimus. Hæc cùm ipſe Keplerus cognoſceret, & ſubſiſtere non poſſe videret, commenta commentis addens, alias ſibi motuum rationes pro ingenij ſui lubricitate & inconſtantia excogitandas duxit, quas explicauit his verbis. *Vt verò*, inquit, *magnes non omni parte trahit, ſed filamenta, vt ita dicam, ſeu fibras (tractiuæ virtutis ſedem) rectas habet, per longum extenſas, ita vt ferri lingulam, ſi medio loco inter capita Magnetis à latere conſiſtat, non attrahat, ſed tantummodò parallelam ſuis fibris dirigat: ita credibile eſt, in Sole non eſſe vllam vim planetarum attractoriam, vt in Magnete (accederetur enim ad Solem tantiſper, donec cum ipſo coniungeretur penitus) ſed tantùm directoriam, ideoque habere fibras circulares in eam plagam circumporrectas*. Sed proh Deum immortalem! quæ nam iſta philoſophandi ratio eſt? certè ſi vel à primo, vt aiunt, limine Magneticam artem ſalutaſſet, hæc nulla ratione adeò temerè effutire auſus fuiſſet. Quis enim vel mediocriter in hac arte exercitatus neſcit, virtutem Magnetis attractiuam, & diſpoſitiuam, ſiue directiuam eandem prorſus qualitatem eſſe, ita vt alterutra ſublata, tota lapidis eſſentia deſtruatur? nec enim concipi poteſt quomodo magnes ſine attractione diſponere, aut diſponere ſine attractione alium Magnetem poſſit. Quod ſi verum eſt, vti eſt veriſſimum, & à nobis fusè in primo libro demonſtratum, equidem miror Keplerum ſua verba hoc loco non meliùs ponderaſſe. Sed audio ipſum mihi in Phyſica ſua cæleſti fol. 518. obijcientem, magnetes illos cæleſtes à noſtro hoc multò eſſe differentes (cuiuſmodi tamen in rerum natura concipi nulli poſſunt), ideoque fibras habere circulares in eam plagam circumporrectas. At quæ ſunt iſtæ fibræ circulares? aut quid in magnete efficiunt? anne virtutem aliquam motricem in reliquos planetas, qua in orbem agantur, diffundunt? Verùm cùm omnes huiuſmodi motiones ex diſponenti virtute per polos diffuſa fieri paſſim dicas, gratis finguntur huiuſmodi fibræ circulares, tantùmque ad planetas mouendos faciunt, quantum, vt dici ſolet, quinta rota ad mouendum currum. Quòd ſi fibræ circulares motuum planetariorum cauſæ ſunt, cur eas hic denuò cum fibris polaribus magnetis confundis? ita enim ais fol. 176. *Sole ſeſe vertente perenniter* (vtique non niſi ſuper proprio centro & axe, vt ſuperiùs aſſeruiſti) *conuertitur & in orbem vis motrix, ſeu defluxus ille ſpeciei à fibris Solis Magneticis per omnia planetarum Diaſtemata diffuſus, & conuertitur eodem tempore cum Sole, non ſecus atque ad tranſlationem magnetis, ipſa quoque Magnetica virtus transfertur, & vnà ferrum ipſam vim Magneticam inſequens*, vel vti clariùs in Phyſica ſua cæleſti fol. 519. *Corpore*, inquit, *Solis conuerſo virtus etiam iſta conuertitur, quemadmodum Magnete conuerſo, vis partis vnius tractoria in plagas mundi alias atque alias transfertur. Cùmque Sol illa virtute ſui corporis arripuerit planetã, ſeu trahens illum ſeu repellens, ſeu dubius inter vtrumque, ſecum etiam circumducit illum, & cum illo fortè etiam omnem ætherem circumfuſum; trahendo quippe retinet, & retinendo circumducit*. Ex hoc diſcurſu contra te ita argumentor: ſicut ſe habet vis motrix magnetis ad magneticũ corpus motum, ita ſeſe habet defluxus ille magneticus Solis ad alios planetas: at vis motrix magnetis ſuper centrũ ſuum moti, alium magnetẽ mouet in circulum nõ fibris circularibus, ſed vi diſpoſitiua in polos; ergo Sol alia corpora ſimiliter mouebit; quæ clarè è verbis tuis patent; ergo fruſtra admittũtur fibræ illæ circulares, ſeu quod idem eſt, vis magnetica Solis diffuſa & propagata non per polos, ſed in gyrũ, quæ ſalua eſſentia in nullo magnete concipi poteſt. Porrò equidẽ miror, Keplerum in hac adeo abſona ſententia, veluti de eximio quoda inge-

Kepl. fol. 174. Com. Mart.

ingenij partu, ac inuentione æterna cedro digna adhuc gloriari ausum fuisse; ita enim ait; *per bellum equidem attigi exemplum magnetis, & omnino rei conueniens, ac parum abest quin res ipsa dici possit.* Certè quàm bellè hoc negotium magneticum tractet, quàm conuenienter ad institutum suum astronomicum applicet, satis declarant incostans eius in decernendis rebus animus, dubia, & perplexa in omnibus mens, impunis illa sine vllo fundamento & ratione, quæuis etiam ἄλογα καὶ ἀδύνατα comminiscendi licentia, dum solem, aliosque planetas magnetem modò asserit, modò negat, modò attractiua, modò directiua, aut repulsiua vi pollere, iam fibris non in polos; sed in circulum coagmentatis omnia fieri, nunc omnes motus sola magnetica, nunc illuminatiua vi, paulò post adiuncta mente quadam circumagi asserit; vt nec Euripus tot æstus voluere, nec tot in colores Chamæleon se transformare possit, quot æstus, & quot formas is in constituendo mundano systemate assumit. Quem æstum, quicunque luculentiùs cognoscere voluerit, is Physicam eius cælestem adeat; ex ea enim clarè patebit, quantoperè is se torqueat, quàm ridicula comminiscatur, quàm violenter terram, reliquosque planetas magnet sino Solis in gyros, velint nolint, adigat, quàm nihil non fingat, quo finem suum assequatur: vt vel ex hoc ipso concludere liceat, quàm falsa, friuola, futilis, & infirma illa philosophia habenda sit, quæ tot scrupulis, & perplexitatibus suum cusorem inuoluat. Quod & ipse tandem, cùm diu multumque perpetuam hanc solis, telluris, cæterorumque planetarum vertiginem versando, ingenium defatigasset, veluti capitis vertigine victus succumbens, ingenuè vanum, & inutilem laborem confitetur his verbis. *Hactenus quidem causarum plerarumque allatarum euidens erat verisimilitudo, at hoc vltimo agmine rerum astronomicarum æquè succedunt causæ, laboratque cùm mens, tum maximè fides eorum, quæ quis comminisci possit.* Nihil verius dixisti Keplere. Redeat igitur in centri locum tellus, redeat in circulum suum Sol, cæterique planetæ; sic enim diuinæ, sic humanæ volunt rationes. Lectores autem Gilberto, & Keplero Magneticæ huius vertiginis authoribus hanc falsitatem ignoscant velim, qui, dum

Stare negant terram; cùm tot miracula narrant,
In rate scribentes forsan vterque fuit.

QVÆSTIO II.

Vtrum memoratæ mundanorum motuum hypotheses, Magnetica arte effici possint.

CVM in præcedentibus motum naturalem Magneticorum Terræ, Solis, & Lunæ falsum fictumque esse ostendemus; nunc restat inquirere, vtrum non saltem artificiosa quadam constitutione, dictorum motuum hypotheses Magneticæ artis subsidio demonstrari possint. Quod quidem vt solidè præstetur, suppono priùs, eam esse duorum corporum mobilium affectionem, vt alterutro vel stante, vel in orbem circumacto, eadem semper facies corporum, eadem apparentia iuxta Opticorum regulas resultet: siue enim circa me immotum aliquod corpus, siue ego circa corpus immotum circumager, semper eundem corporum situm, positionemque, eandemque; consequenter apparentiam resultare necesse est; ita quoque perindè est, siue assatura circa ignem, siue hic circa assaturam circumferatur, cùm idem semper assationis effectus proueniat; ita denique eadem hora monstrabitur, siue lux circa horologium immotum, siue horologium circa lucem immotam circumferatur; proindè ex hoc capite Copernicæa sententia difficulter argui potest. Nihilominùs non obstante dictorum corporum affectione, dico, quòd sicut irrationabiliter ageret, qui, cùm faciliùs obelisci alicuius inscriptiones circumire possit, circa se obeliscum gyrari

Opticorum lex.

 man-

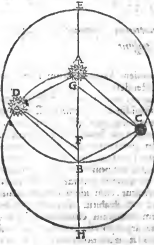
mandaret; & sicut insanus omnium opinione habendus esset, qui cùm horam ex horologio immoto facilè dignoscere possit, horologium circa Solem immotum deferre attentaret; etsi hoc facto idem effectus sequeretur; ita quoque Copernicani illi Cyclopes temerarij habendi sunt, qui terræ crassissimi & ponderosissimi corporis quiete naturali neglecta, eam inutili protectu, & irrito labore, per immensa cælorum spacia in incertum versant, corpus verò Solis igneum, & ex se & sua natura motum affectans, centro Vniuersi affigunt. Non debebant ipsi, quid Optica præscriberet, sed quid corporum conseruationi salutarius foret, si prudenter philosophari volebant, attendere: Habet enim multa huiusmodi Mathematica, quæis ex falsis, & impossibilibus vera & certissima concludit. Ita diuina illa Algebra ex nihilo aliquid producit, dum ex numeris minoribus nihilo, ex se falsis, & impossibilibus, in abstrusissimarum quæstionum quarumuis solutionem deuenit. Ita è tot concentricis, eccentricis, epicyclis, qui etsi in rerum natura non sint, nec in solido spacio concipi possint, motuum nihilominùs cælestium rationes verè & infallibiliter demonstrant. Idem de Copernicani systematis hypothesi iudicium esto. Verùm vt quæ hucusque dicta sunt, clariùs intelligantur, & vt arti Magneticæ nostræ meliùs applicentur, ea per aliquot Theoremata fusiùs deducenda existimaui; sit itaque

Sola Mathematica ex principijs falsis verum deducit.

THEOREMA I.

Sol eandem longitudinem iuxta eclypticam, eandem distantiam, & prostaphæresin sortitur motu terræ, quàm terræ statione.

SI ponamus terram circa Solem mundi centro affixum, in isto orbe & motu commoueri, quo Sol secundùm stantis Terræ hypothesim, conuersionem suam peragit, sequuntur iuxta huius terræ motæ hypothesin, eadem longitudo, & distantia; eademque phænomena consequuntur; quod ita ostendo. Sit terra fixa in centro B; Solis ἐκκεντρότης BF talium partium 417. qualium semidiameter FA 10000; sit autem deferens Solis ADH; erit ergo perigæum in H, apogæum in A; hinc verò ponamus, Solem progressum in D punctum. Iterum ponatur Sol in centro A immotus, Terra verò mobilis in deferente suo BCE, eccentricitati verò FB æqualis ponatur AG; erit igitur apogæum terræ in A, perigæum in E; progrediatur autem terra in suo deferente ex B vsque in C tantum, quantum Sol in priori exemplo, ex A in D progressus statuebatur. Quo posito, connectantur AD, AC, CB, BD, DF, CG rectis lineis. Dico Solem fixum in A è terra mota B visum, eadem longitudine secundùm eclypticam spectari, qua Sol motus ex A in D, ex terra immota B; quod ita demonstro. Cùm enim arcus BC arcui AD æqualis ponatur, erit triangulum isopleuron FAD simile, & æquale triangulo isopleuro GCB, & angulus FAD



æqua-

æqualis angulo G B C, vel quod idem est, B A D ipsi A B C æqualis. Erunt igitur duæ æquales rectæ A D, & B C parallelæ, vt, & rectæ B D, & C A, quæ illas conterminant, æquales erunt, & parallelæ. Quæ cùm ita sint; ergo Sol in centro A immotus, è loco C terræ motæ eodem loco videbitur, quo Sol motus D ex terra in centro B quiescente, cùm distantiæ parallelæ C A, & B D, vtpotè terminantes parallelas B C, & A D, sint æquales. Præterea Sol motus in D, ex terra stante B in eclyptica tantum progressus videtur, quantum terra ex B in C promota, ex fixo Sole A spectatur, cùm B D, C A parallelæ sint, & æquales; cùmque lineæ D F, & A C parallelæ quoque sint, & æquales, erunt eandem ob causam anguli prostaphæretici B D F, & A C G quoque æquales; vnde & consequenter prostaphæresis (quæ hinc demi debet) in vtraque hypothesi existit eadem; ergo Sol secundùm terræ motæ hypothesin apparentem longitudinem in eclyptica, distantiam à terra, & prostaphæresin habet eandem, quam terra immota; quod erat demonstrandum.

Consectarium I.

EX his sequitur, terram secundùm motus sui hypothesin eodem tempore versari in sui deferentis B C E apogæo E, quo Sol in apogæo A deferentis sui A D H. Patet etiam, terram in eccentrici sui B C E semicirculo versari eodem tempore, Sole in semicirculo eccentrici sui A D H consistente; sed & quam longitudinem Sol in D habebit, eandem terra in C habebit, cùm per suppositionem A D ipsis B C sit æqualis. Vnde & consequenter prostaphæresis vtriusque erit æqualis.

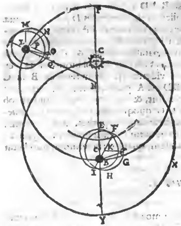
Consectarium II.

CVM itaque Terra iuxta motus sui hypothesin similem semper locum in suo deferente obtineat, quem Sol, fixa terra in suo deferente, consequenter iuxta terræ motæ hypothesin eadem ἐκκεντρότης, dierum æquatio, cæteraque id genus omnia, quæcunque iuxta stantis terræ hypothesin inueniri solent calculo, reperientur, quamuis multò totius naturæ systemati, terram stare, Solem verò moueri, magis congruum sit, & consentaneum.

THEOREMA II.

Luna eandem habet in eclyptica longitudinem, & à terra, & à Sole distantiam, siue terra moueatur, siue stet.

MANEANT deferentes Solis, & Terræ vt priùs, circa terram verò B fixam, sit ex assumpto puncto C deferens Lunæ E H; eritque aux D E, oppositumque eius H: moto autem centro deferentis, fiat E G I; eritque apogæum siue aux F, I verò perigæum, Lunaque interim discesserit ex F versus G. Iterùm Sole fixo in C moueatur terra B in L, ita vt arcus longitudinis terræ in eclyptica



sit B L; ductisque vt prius deferentibus Lunæ, fiant L M, L N, L O, P O, & P L; lineæ æquales & parallelæ lineis B E, B F, B G, K G, K B; erit igitur N apogæum Lunæ. His ita ritè positis, dico, Lunam O ex terra mota L eadem apparenti longitudine in eclyptica videri, qua Luna G ex immota terra B; Lunæque distantiam B G æqualem esse distantiæ L O, quod ita demonstro. Quoniam enim L M, L N, L O, P O, P L ex suppositione æquales sunt, & parallelæ lineis B E, B F, B G, K G, K B; erunt consequenter arcus arcubus, & anguli angulis æquales; ergo & Luna O ex mota terra L sub eadem eclypticæ longitudine videbitur, sub qua Luna G ex terra immota B, & vtroque casu Lunę à terra distantia L O, & B G equabitur; ergo Luna, &c. quod erat demonstrandum.

Consectarium.

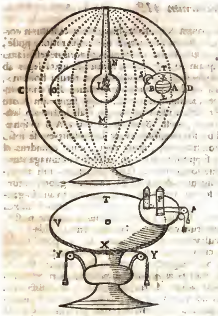
SEQVITVR ex his, quomodo iuxta hanc præcedentem normam reliquorum Planetarum motus ad terram accommodare possis, & eosdem vel ad terram motam, vel immotam, vti & Solem, comparare. Verùm qui hæc paulò pensiculatiùs scrutatus fuerit, manifestò videbit, longitudinis Planetarum motus, multò faciliùs, expeditiùs, & veriùs iuxta terræ fixæ hypothesin, quàm motæ, erui posse; vt vel ex hoc ipso Copernicanæ hypothesi, Ptolomaica, & Tychoniana hypothesis multis parasangis præferri meritò debeat; quæ fusiùs hoc loco demonstrare possem, nisi limites instituti mei transilire vererer; quare his ita præsuppositis iam videamus, qua ratione Magnetica Arte huiusmodi systema confici possit.

PROBLEMA I.

Hypothesin motæ terræ Magnetico artificio exhibere.

CVM motum terræ commentitium iuxta Gilberti mentem, suprà in Problemate primo Mechanicæ nostræ Magneticæ exhibuerimus, de eo hic ampliùs dicere noluimus; solùm hoc loco, qua ratione motæ terræ, Solisque hypothesis iuxta Keplerum Magnetico artificio exhiberi possit, demonstrandum duximus; quod dum facimus, nemo nos superiùs refutatam opinionem hoc experimento reuocare velle existimet, cùm potiùs ex hoc eius falsitas, & impossibilitas magis innotescat, vt ex dicendis constabit. Sit itaque sphæra vitrea C D, iuxta Progymn.° nostra heterogeneis humoribus repleta, in cuius centro I alia ampulla vitrea cum collo longo, in qua acetum distillatum cum subtilissimo oleo, elychnio in lampadis modum instructo, libretur; refereturque accensum elychnium globum igneum Solis, mirum enim est, quàm iucundum spectaculum flamma ex æqua refractione veluti conglobata, sub aquis in centro præbeat. Hoc peracto, adaptetur rota A T V X, vna cum cylindro in gyros per chordam Y mobili; eadem prorsus ratione sphæræ subdenda,

qua



qua suprà in Mechanica Magnetica præcepimus: referet enim rota maior A T V X deferentem terræ annuo spacio circa immotum Solem; circumportabilis cylindrus Magnete suo instructus, 24. horarum spacio circumactus, motum diurnum; epycicIus verò menstruo suo spacio circa terræ cylindrum mobilis, vnà cum alio cylindro; Lunam, vt in præsenti figura apparet. Totum igitur hoc systema sphæræ vitreæ rectà supponatur sub sphæræ medio loco; libretur globus magneticus ea ratione in humore heterogeneo qua in Progymnasmat. eum, librari debere docuimus. His ritè constitutis, promota rota A T V X anuuo spacio, diebus singulis gradu vno, necessariò quoque secundùm signorum successionem faciet eundem gyrum in deferente suo N O M, annuo spacio globus terræ magneticus AB, à magnete in cylindro latente attractus. Cylindro P verò 24. horarum spacio, aut per clepsydras, vel per Horologia arenaria, aut per ea quæ ex rotulis denticulatis composita, ponderibus, aut intensæ laminę chalybeæ vi circumacto, circumagetur & magnes A B supra proprium centrum & spacio diel naturalis circumductus, nunc aliis, atque aliis partibus, successiuè à Sole I fixo illuminabitur, vnde populi, motu terrę lineę B subiecti, horam habebunt duodecimam diei; in A verò constituti duodecimam noctis; in L verò, & K constituti ortum, vel occasum Solis obtinebunt; quę res summa animi voluptate spectatur. Quòd si cylindrus R cum epicyclo suo menstruo spacio circumducatur, circumducetur & S Lunę corpus magneticum in suo epicyclo S D T circa terram menstruo spacio, vnde in B ΣΥΝΟΔΟΣ; in S μηνοειδής, siue κερατοειδής; διχότομος in T; πανσέληνος, in D, ab incolis terreni globi videbitur; Eclypses quoque perfectè cognoscentur, cæteraque phænomena in Theorica Lunæ explicari solita. Quæ tamen, vt exactè sequantur, debet tellus, quæ circumfertur ad motum sui magnetis, esse extra sphæram actiuitatis eius, qua circumfertur Luna. Ergo hypothesin motæ terræ, & Lunæ exhibuimus, quod erat faciendum.

Consectarium I.

EX quibus sequitur, nullum esse adeò intricatum planetarum motum, qui non hoc artificio repræsentari possit, quod libenter hic ostenderemus, nisi ad alia nos temporis angustia compelleret; quare ingenioso Lectori vnum exemplum hic proposuisse sufficiat.

Nullus non motus Magnetica arte exhiberi potest.

Con-

Consectarium II.

Motus Cælorum tam diuersi, non possunt esse à propria forma sed ab intelligentia necessario sunt.

EX his quoque sequitur contra Keplerum, huiusmodi cælestium corporum motum a propria forma Magnetica fieri nulla ratione posse, sed ad motus adeò varios & diuersos vnius corporis necessariam esse Intelligentiam aliquam, quæ constanti motu, & iuxta leges ab Authore naturæ ipsis præscriptas, in inferiorum rerum bonum, aliosque ob fines, eos adeò diuersimodè moderetur; Etsi enim terra A B, aut alius quispiam planeta, secundùm successionem signorum motu longitudinis ex se ipso moueatur; vt tamen idem eo tempore ab intrinseco latitudinis quoque motum habeat, dici non potest. Sicut igitur Terra A B in sphæra vitrea cum Luna mota, motus diuersos longitudinis, & latitudinis ex se ipsa causari non potest, nisi diuersa modificatione, nunc rota, nunc cylindrus ei impositus, nunc epicyclus Lunaris suppositus priùs ab artifice circumaganrur; ita etiam corpora cælestia, plures diuersosque motus subire nequeunt, nisi ab extrinseco, siue quod idem est, Intelligentia aliqua ad id deputata gubernentur.

Magnes ab fixis dat.

Præterea si corpora dicta, Magnetica forent, vno corpore Magnetico, in aliud agente, magnam in mundo confusionem oriri necesse foret: ita si Sol centro I affixus magnes foret, libera Terra in loco A B fluido consistere nulla ratione posset, quin attracta, Soli in centro coniungeretur, vel repulsa in fixa ferretur sidera; neque quidquam ad huiusmodi difficultatibus occurrendum facit corporis solaris circa axem suum circumuolutio, cùm eam mouendis planetis ineptam suprà ostenderimus. Iterum si Terram Sol Magneticè traheret sua propria forma in gyrum, dico, Terram tempore solaris eclypseos, mediante lunari corpore similiter Magnetico, Magneticos Solis radios à Terra diuertente, & imbibente, immotam constiturum, non secus ac vnum corpus Magneticum sistit impetum alterius agentis, vt è varijs Magneticis experimentis alibi probauimus; quod tamen haud quaquam fieri, vel ipsi concedunt aduersarij. Similirer constat, ad circumducendos tam variè planetas, non vnum Magnetem tantùm sufficere posse, sed si vi magnetica alterius magnetis circumducendi sint, cuique proprium assignandum, cui certis partibus, certa dispositione motus correspondeant; quæ cum numero, & dispositione corporum in Vniuerso nulla ratione consistunt. Accedit denique quod planetæ, dum in auge sunt, vtpotè extra sphæram actiuitatis, moueri nequeant; quæ omnia absurda sunt. Nec igitur planetæ corpora Magnetica sunt, nec Magnetica se inuicem trahunt; quod erat demonstrandum.

Consectarium III.

EX hoc proposito Problemate sequitur, quàm facilè Machinamentum Keplerianum, vel ex solo computu nostro paulò antè proposito (quo corporum cælestium, si magnetes forent, virtutis robur, & tractiuæ virtutis in diffusione sua singulorum Planetarum ad singulos interualla exactè computauimus) dissolui possit. In illa enim tabula, vti & in hoc Problemate Magnetico, ex distantijs Planetarum, quibus à se inuicem remouentur, ὑποδεικτικῶς ostenditur, Planetas iuxta Kepleri systema, potissimùm verò Martem, Iouem, & Saturnum, vtpotè extra Sphæram actiuitatis solaris longè constitutos, à Sole Magnete nulla ratione circumduci posse: Etiamsi enim radius Sphæræ actiuitatis Solaris iuxta computum nostrum 214500. milliariorum Italicorum sit; quia tamen Martis distantia, videlicet 5129529. milliariorum, radio sphæræ actiuitatis Solaris multò maior est; nullum prorsus incitationis effectum in Martem

Sol

Sol habere poterit. Non secus de cæteris planetis, eorumque distantijs ratiocinaberis.

Atque hæc sunt, quæ de Magneticis cælorum corporibus dicenda putaui. Innumera alia, prorsus falsa, & magneticis legibus, rationibusque (vt ij soli, qui Magneticæ artis arcana norunt, comperire poterunt) omnino contraria, refutanda occurrebant; Verùm cùm talia sint, vt si ex ijs commenta, coniecturas futiles, rationesque sine fundamento confictas dempseris, cætera nec verisimile quicquam contineant, nec etiam vt ijs conuellendis tempus perderetur, mereri videbantur.

Astra, ergo, Magnete Deo rapiuntur in orbem:
Stans verò vi Terra sua, firmatur in æuum,
Ponderibusque suis librata immobilis hæret.

LIBRI TERTII MVNDI MAGNETICI.

SIVE

CATENÆ MAGNETICÆ, PARS SECVNDA.

Στοιχειομαγνητισμός,

Ideſt

De Magnetiſmo, ſiue Magnetica facultate Elementorum.

ΠΡΟΟΙΜΙΟΝ.

FACVLTATEM vti hoc loco elementorum; ita cæterarum rerum, de quibus hoc libro dicturi ſumus, Magneticam, iuxta analogiam quandam appello. Sicut enim magnes naturali, eoque ſibi innato appetitu, certum poſitionis ſuæ ſitum, vt in eo non exiſtat tantùm, ſed etiam vt benè exiſtens, ac veluti in centro quodam quieſcens, ab omni violenta poſitione naturæ maximè contraria, immunis conſeruetur, appetit; Ita etiam, dico, ſingulis rebus naturalibus haud abſimilis à ſapientiſſimo naturæ Opifice appetitus eſt inſitus, quo ſitum, locumque certum veluti quietis ſuæ centrum appetunt, vt iuxta naturæ ſuæ exigentiam in eo commodè conſeruentur, ac proinde ab omni alio huic ſituationi contrario remis veliſque fugiunt. Quam quidem ſituationem, cùm veluti quidam conſimilium, & corroborantium corporum attractus, repulſuſque nocentium conſequatur; ex illo mirifico rerum omnium conſenſu, partiumque ſingularum ad conſeruationem totius vnanimi conſpiratione facta, Magnetica illa rerum Vniuerſi catena promanauit; quam quibus modis, & an verè Magnetis vinculis conſtet, iam explicare aggredior, ab elementis exordium facturus.

Appetitus ſe commodè conſtituendi ſingulis rebus inſitus.

CAPVT I.

De Elementis in genere, eorumque Magnetiſmo.

ENS igitur entium Deus Opt. Max. exacta temporis plenitudine, quando illi complacuit, cunctarum rerum naturas verbo produxit, ac primò quidem ex primigenia illa confuſionis maſſa, ſeu infinito rerum chao, id quod ſubtiliſſimum erat, atque leuiſſimum, ſecernens, lucem ſiue elementum ignis condidit. Hinc Omnipotentis virtutis iuſſu.

Creatio ignis.

Ignis ad æthereas volucer ſe contulit arces,
Summaque complectens imi faſtigia mundi,

Vt hinc iterum diffuſus, omnibus rebus vim ſuam penetratiuam communicaret, ac vitali lumine totum mundum, & ſingulas res complens, ima ſummis, ſumma medijs, media imis, ſummiſq; mira quadam ratione connecteret. Iterum Deus à prima illa hyle, id quod leuius erat, & ſubtilius, ſeparans, elementũ aëris, cuius locus immediatè ſub igne leuiſſimo, produxit, corpus ſubtile, rarum, vnicum vitæ ſpiraculum, huc illucque variè diffuſum, & omnia paſsim, ne detur vacuum, perreptans; deque vapore.

Pro-

Producens pluuias, tonitru, ignes, nubila, ventos.

Porrò consimili ratione, & à reliqua massæ parte Deus, id quod subtilius erat, & humidius, separans, efformauit cum tellure aquam; & hæc quidem cùm non secus, ac ignis aërem, aër aquam, ineonuenienter terram circumdaret, ea in alueos inclusa, tellurem aquis immersam in altum extulit, ad proprios vsus viuentium, hominumque theatrum.

Aquæ & terræ.

Itaque quadripartitò diuisit Deus opera sua, videlicet in 4. elementa, ex quibus omnia reliqua constarent, eorum vnumquodque admirandis quibusdam dotibus instruens, eo omnia fœdere connexuit, vt quamuis vnum alteri sit contrarium, mediotum tamen interpositione, contraria ipsa amicam quandam inimicitiam, vel potiùs discordem concordiam affectare videantur; qua vnum alterum ita prosequitur, vt faciliùs sit vniuersum mundum perire, quàm vt illa ab operationibus suis deficiant. Præterea quadruplici virtute ea sapientissimus naturæ Opifex ditauit, ita præpotente, vt ex ea quidquid effectuum admirandorum, prodigiosorumque in mundo vnquam comparuit, veluti ex fonte profluxerit. Quarum *Prima virtus est rarefactionis & condensationis*, ex quibus Magnetica ista vis, qua vnum alterum perpetuò trahit, aut repellit, resultat: quarum ista ex centro ad circumferentiam, hæc contra à circumferentia ad centrum per contractionem quandam lata, non malè concupiscibili & irascibili, seu odibili potentiæ comparari potest. *Secunda vis assimilatiua est*, qua vnum perpetuò alterius affectat perfectionem, vel vnum aliud sibi assimulari nititur. *Tertia est vis appetitiua loci*, qua vnumquodque locum sibi conuenientem non petit solùm, sed & alia secum ad eundem trahere nititur. *Quarta est vis communicatiua*, qua Magneticas vires alijs quoque mixtis corporibus confert; è quibus in mixtis corporibus subinde rari quidam & abditi naturæ effectus, admiranda, inquam lis quædam & concordia rerum, quas philosophi subinde non intelligentes sub occultæ qualitatis nomine *συμπάθειαν* siue *ἀντιπάθειαν* indigitant, originem sortiuntur, de quibus iam singulis restat dicendum.

Quadruplex vis elementis inest.

Rarefactio, & condensatio.

Attractiua itaque, siue vis quædam Magnetica elementis inest, in expulsione & attractione consistens, quam ego nihil aliud esse dixero, quàm vim rarefactiuam, seu condensatiuam, aut contractiuam extremorum elementorum terræ & ignis, vt & humidi & sicci, qua dicta elementa, vti contrarijs qualitatibus sunt imbuta, ita continuò luctantur, nunc rebellionis, nunc pacis fœdera pangentia. Ignis rarefaciendo in omnia sibi ius prætendit, dum omnia rapit, & violenter attrahere nititur; Terra verò dicta condensando, eadem sibi iura prætendit. Ita pari ratione calidum fugat frigidum, frigidum calidum; siccum abominatur humidum, humidum siccum; victoriam tandem reportat id quod altero qualitate sua potentius fuerit. Calor enim, siue ignis, quemadmodum omnia subtilia, & pura reddit, ita ex aduerso frigus igni contrarium omnia condensat, constringit, aquamque quasi comprimens resistit calori ignis, aërisque subtilitati. Vnde Sol cælestis ille ignis æstiuo tempore caloris sui excessu aërem rarefactum, ob tenuem essentiam eleuatum quasi attrahens, attractum in se ceu nutrimentum conuertit, qui denique in igneam mutatus indolem, fulmine, fulgure, & coruscatione seu lampadibus sæuit. Aër verò eadem ratione rarefactus, aquam eleuans subtiliat; quæ in aëris mutata formam, numerosam producit ventorum mobilium propaginem. Hyberno verò tempore deficiente calore, frigus proprium terræ opus, aquam condensando crystallum seu glaciem, terræ sobolem, producit. Aqua hac ratione contracta in aqueæ formæ locum aërem, vt in locis frigidis & Borealibus fit, substituit; ne verò ex hoc contractu aërem inter & ignem spacium aliquod corpore vacuum relinquatur, prouida natura ita exigente, ignis velit nolit aëri succenturiari cogitur. Atque ex huiusmodi operationibus *Secunda elementorum vis assimilatiua resultat*, qua vnum alterum sibi simile reddere nititur. Namque vt tria elementa sine igne mortua sunt, ita ignis sine tribus cæteris. Ignis tamen reliqua antecellit,

Vis attractiua elementorũ.

Caloris, & frigoris effectus.

Assimilatiua.

Ignis excellentia.

cellit, vim obtinens excellentiorem, qua cæteris splendorem impertiri potest, suo splendori æmulum. Quis non videt quàm mirificè hoc elementum aërem illustret? huncque ad similem claritatem, ad similem subtilitatem omnis crassitiei expertem, ac quæuis penetrantem, omnibus ex eo depulsis tenebris, ab omni excrementitio humore, fumisque terrenis eundem expurgando, perducere nitatur? Certè huius rei argumento est ignis noster culinaris, qui ligno, aut cespitibus siccis enutritus, magna vi colligit, & quasi sugendo attrahit ad se aërem, eum nitidum, purum, lucentem reddit, sibique assimilat penitus; quod ipsum tam auidè, tamque impensè facit, vt subtracto, aut interrupto aëre mox suffocatus intermoriatur, ac tenues euanescat in auras; ita vt aëremne ignis escam seu nutrimentum, vndequaque summo nisu attractum; ignemne aëris dicam, dispici vix possit. Nam vt ignis vita ipsa est, viuit verò in aëre; haud secus in igne viuit aër, aqua in tellure, tellus in aqua: ignis aërem perpurgat, aër aquam, aqua terram, vnumquodque sibi suoque splendori adsimilat alterum. Quis non videt, quàm atri ac terrei sint carbones extra ignem? quàm clari, lucidi in igne, non minùs quàm ipse ignis? tantum enim illis splendorem ignis impertit, vt etiam in formam penitus diuersam transmutentur. Tum reuertuntur ad pristinam suam naturam. Quin imò ipsum cinerem & arenam, opaca & squalida cæteroquin corpora, ignis tandem ope in vitrum mundissimum, subtilissimum, sibi prorsus simile, diaphanum, & propè ἀόρατον corpus trasmutat. Quis ignorat aquam ipsam igni cæteroquin maximè contrariam, igni nihilominùs aëre mediatore, in oleis, cæterisque aquis combustibilibus accensam ita coniungi, atque adeò vtrumuis sibi alterum assimilare, vt identificata, ignisnè aqua, an aqua ignis dici debeat, vix discerni posit? *Tertia elementorum virtus est appetitiua* loci, qua vnumquodque proprium sibi & naturalem locum appetit: ignis quidem calidus & siccus à medio ad circumferentiam latus, supremum sibi locum vendicat; Terra verò frigida, & humida à circumferentia ad medium lata, in centro quietis suæ terminum statuit; Aqua verò & aër, quorum hoc calidum & humidum, illud humidum est, media quadam ratione lata, nec à medio perfectè remouentur, nec ad id accedunt perfectè, & simpliciter, sed secundùm quid; cuius rei causa est, quòd sicut calor leuitatem, grauitatem frigus, ita velocitatem, victoriam, & incessum in corpore leui & graui simul in vnoquoque ad locum suum naturalem siccitas conferat; humiditas verò, cui & aqua, & aër subiectus est, incessus, lationisque ad locum naturalem in vtroque tarditatem efficiat. Vnde omnia leuia, siue simpliciter ea leuia sint, siue secundùm quid, sursum necessariò currunt, grauia verò qualiacunque deorsum; ignis igitur sursum euolat, secum auferens aërem, aquam, terram, quæ frigore aëris condensata sui similia petunt, ea videlicet ex quibus fuerunt producta; ita aqua vi rarefactiua ignis in aërem conuersa circumstante frigore densata dissolutaque, per pluuiam aquæ sibi similis, & homogeneæ decidendo coniungitur; aqua in glaciem conuersa calore soluta mox fluxilem naturam, locumque sibi naturalem resumit, ita finis cuiusque idem est, ac eiusdem principium; quod è Terra pullulat, ad terram reuertitur, quod ex aqua, ad aquam, & omnia tandem ad eum ceu finem vltimum, à quo originem hauserunt, redeunt. Quicquid est, id initio perfectissimum fuit apud Deum, atque ad eandem suo tempore perfectionem reuertetur, tum, cùm elementa colliquescent, & pristinum induent splendorem coram Deo: nihil ibi peribit præter ininstitiam hominis, qui sicut finem hunc vltimum lumine naturæ cognitum, deprauatæ quodam voluntatis affectu amplexari noluit, ità & sua propria culpa eo æternum priuabitur. *Quarta vis elementorum est, communicatiua*, qua se, suasque vires singulis rebus naturalibus communicant, cùm nulla sit corporea substantia, quæ non ex ijs constet. Nam quæcunque in hoc vasto mundi theatro continentur mixtæ naturæ corpora, ex ijs sunt & composita, & ad eadem ignis beneficio, qui velut vmbra quædam primi entis est, ad pristinam su um essentiam, vt postea ostendemus, reducuntur;

Appetitiua loci.

Aqua & aer media elementa.

Communicatiua vis elementorum.

cuntur; Quòd si ex quatuor elementis composita, ergo vires quoque eorum, paulò antè memoratas participabunt; ergo ex hoc ipso operationes Magneticæ, attractionis, repulsionis, assimilationis, situationis, ac communicationis denique in omni mixto, siue id minerale fuerit, siue vegetale, sensitiuumque, necessariò resultabunt.

CAPVT II.

Magnetica Elementorum vis experimentis ostenditur.

QVEMADMODVM Magnetici corporis situatiuam facultatem consequitur attractio & repulsio, ita secundùm quandam analogiam & proportionem, rarefactionem, & condensationem elementorum, hæc quidem dicitur attractio, illa verò repulsio. Iterum quemadmodum ferrum ex Magneris consortio veluti perfectum in Magnetem mutatur, nulla proprietate, qua magnes pollet, carens; ita terra in aquam, aqua in aërem, in ignem denique aër mutatur rarefactione, condensatione verò è contrà ignis in aërem, in aquam aër, aqua denique in terram ita conuertitur, vt non incongruè ignis subtilis aër, aër subtilis aqua, aqua subtilis terra, terra verò crassus quidam ignis & contra terra congelata aqua, aqua congelatus aër, aër ignis addensatus, dici possit. Quemadmodum experimenta irrefragabiliter demonstrant. Nam terra seu vi ignis, seu naturæ ingenita efficacia, resoluta, transmutatur in aquam, fitque sal, & quædam terræ virtus, cuius rei perfectum argumentum præbet calcinatio; sal ipsum igni dissolutum mutatur in aquam, quam metamorphosin prodit aquarum fortium distillatio; Aqua verò vi ignis soluta fit aër; aër fit ignis, vt iam sæpè dictum est, & paulò post experientia ostendetur. Vides igitur qua ratione terra crassa, obscuraque conuertatur in subtilissimum, pellucidum, splendidissimum ignem, qui non penetrat illustratque solùm, sed & facit, vt ipsa penetrandi, illustrandique facultatem nanciscantur. Sed iam tempus est, vt hæc omnia vi expulsiua, & attractiua elementorum fieri, singula singulis experimentis, comprobemus.

Comparatio elementorum cum Magnete.

Transfiguratio elementorum.

Experimenta.

EX omni motu, reuerberatione, aut subtilissimi corporis actione oriri raritatem, ex raritate dilatationem, ex dilatatione violentam corporum contiguorum impulsionem, ex hac denique omnimodam transformationem, docet experientia in focis fabrorum, vbi aspersam carbonibus aquam in aërem, hunc in ignem vehementi tollium concitatione in momento penè transmutari videmus; docet sagitta, plumbea cuspide instructa, Lucretio teste:

Aqua in aërem & hic in ignē mutatur.

Feruescens liquesit, cursu cùm multa rigoris
Corpora dimittens ignem conceperit auris.

Quod quamuis experientia necdum constet, dico tamen, quòd si plumbeus globus sclopo emissus, motus vehementiam continuaret in magnum aliquod spacium, futurum vt is liquefieret, ad tanto calori resistendum impar. Docent id Arabes, si vera sunt, quæ eorum in libris scripta reperio, hanc coquendorum ouorum rationem, vbi ignis copia defuerit, seruantes; oua cruda fundæ imponunt, & assidua rotata vertigine, aerisque ignitione ea tandem coqui asserunt. Docent id Americæ quidam populi, qui inter duas arundines colligatas, dideotes teretem bacillum, manu vtraque in tantum circumagunt, donec ligna ex vehementissima, aëris lacessiti, attriti, dissipati, ignitique confricatione tandem ignem concipiant, nec

Plumbeæ sagittæ motus continuatus eā liquefacit. Ouorum coquendorum ratio.

vllum alium focilis vsum norunt; quod experimentum successum quoque habet in baculis ex Lauro, Hedera, alijsque solidioris ligni instrumentis. ita axes rotarum curruum ex vehementia motus continuati facillimè ignem, quod non semel mihi videre contigit, concipiunt; ita gelu, aduentante calore, vbi aërem offendit, diffluit, & in aquam colliquescit, vt in vitreis fenestris tempore hiemali passim apparet; & si calore extinguatur aqua, ex aquæ interitu fit aër naturalis. In balneis affusa frigida aqua, ex aqua extabescente vapor eleuatus in aërem transmigrat, & si calor intenditur, extinguitur aër, & fit ignis. In lucernis flammæ apex in fumum resoluitur, deinde in aërem; si igitur igni obiectum sit gelidum quippiam, ex igne in aërem fit transmutatio; cùm verò aër calore deficit, in opacum, & caliginosum congelascit, ità vt altero intereunte, alterius fiat genitura, mutuasque simul habeant alterum in alterum transmutationis vicissitudines; quod sequenti experimento manifestum fiet.

Varia experimenta.

Experimentum.



Fiant duo vasa, vnum ex ære, alterum è vitro, sintque A, B, quæ syphone C coniungantur, hac tamen lege, vt vas A syphonem sibi ferruminatum ita recipiat, vt aër intrare nusquam possit; quo facto, per foramen I liquore vas aliquousque repleatur, clausoque suppone ignem, aërque rarefactus per syphonem C, ampliorem sibi locum quærens, atque in vas B aquæ plenum receptus, in bullas abibit; remoto verò igne, aër vasis A paulatim crassescens, dum minorem locum petit, nec habeat, quo aliud sibi corpus substituat, ex laborantis naturæ necessitate, aquam vasis violento motu per syphonem C attrahit. Huc pertinent omnis generis Thermoscopia, quibus vitreis syphonibus, ampullis inclusis, ex raritate, aut densitate, caloris, frigorisque intensionem, aut remissionem exploramus. Ita in Æolia pila aqua igni supposito feruefacta, per vehementes flatus in vapores soluitur; quam si aqua consumpta denuò replere desideres, pilam feruentem in frigidam conijcies, aërque interior rarissimus ex subitanea mutatione minorem locum repetens, in derelicti locum aquam per subtile foramen attrahet. Hoc modo aër in cucurbitulis carnem trahit, cùm aliud non suppetat, quod in deficientis aëris locum sufficiat. Verùm quandoquidem hic attractus, & dispulsus elementorum in Thermoscopijs maxime elucescit, de ijs hic breuiter aliquid dicendum est.

Thermoscopia.

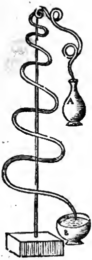
Pila Æolia.

De Thermoscopijs, eorumque vsu.

THERMOSCOPIVM instrumentum dicitur, quo rarefactionis vi gradus intensioque caloris, & frigoris loci alicuius explorantur; ac duplici ratione conficitur. Primus modus hic est. Fiat vitreus syphon trium palmorum longus, collo rectus, vel in modum helicis tortus, aliove, quo placuerit modo eiffictus qui superiùs in ventrem protuberet aëri prorsus imperuium. Huiusmodi syphon alteri ampullæ aqua, seu alio subtili quodam, & colorato humore priùs aliquousque repletæ in fundum vsque indatur, habebisque instrumentum præparatum. In huius enim collo protuberante rarefactus aër, aquam eleuatam versus inferiores syphonis partes propellet, idem verò aër condensatus ex imo ampullæ aquam post se versus superiores syphonis partes trahet; ita vt caloris gradus in huiusmodi constructione deorsum, sursum frigoris gradus in vitreo tubo signati computentur. Alter modus hanc machinam construendi priori prorsus contrarius est, atque ita fit. Fiat vitreus syphon dictæ magnitudinis, rectus, aut tortus, cuius superior pars protuberans aperta sit & aëri peruia; Ampulla verò, cui aqua ad tertiam ferè partem repletæ inditur syphon,

Primus modus construendi Θερμοσκόπιον.

Alter modus.



ſyphon, ita obturetur, vt nulla prorſus aëri via detur; habebiſque inſtrumentum præparatum. In hoc aër, qui in ampulla includitur, rarefactus aquã per ſyphonem in ſuperiores partes propellit, condenſatus verò aquam poſt ſe in imum attrahit. Ita vt gradus caloris in hoc ſurſum, deorſum frigoris computentur. Atque ſub hiſce Thermoſcopijs admirabile quoddam naturæ ſecretum latet: Nam primò horum ope bonitatem, clementiam, ſalubritatemque aëris alicuius in diuerſis locis, plagis, cubiculis, conclauibus ſitu differentibus; præterea camporum, agrorum, montium qualitatem, atque innumera alia ſubtili ſanè indagine explorare poteris. Secundò refert huiuſmodi Thermoſcopium in ſe mundi totius ἀρχέτυπον; ſi enim aër temperatus fuerit, qualis eſt tempore æquinoctiorum, tunc aqua mediam quaſi regionem, ſiue Æquatorem, inter duo tubi extrema, polos terræ referentia, repræſentabit, ſi Sol ♋ aut ♑ ſubierit, in alterutram partem, pro ratione conſtructionis inſtrumenti, nunc frigoris, nunc caloris intenſionem acquiret; Si Boreas flauerit, aqua in primo inſtrumento condenſatione ſurſum contrahetur, ſi Auſter, verſus imum inſtrumenti deſcendet; Si Fauonius aut Subſolanus ſpirauerit, æqualitatis Sphæram aqua amabit. Porrò huius ope iterum temperamentum hominum diuerſorum, ætate tamen ſimilium, perfectè explorare poteris (Si inſtrumentum priùs gradibus vnicuique rei conuenientibus deſcripſeris). Iterum vim & affectionem morbi in ægris: exprimit enim motus aquæ in hoc inſtrumento perfectam quandam διαςολῆς καὶ συςολῆς, differentiarumque in pulſibus conſiderandarum rationem; Vnde Medicis haud contemnendo vſui eſſe poſſet. Hac arte ego machinas argento viuo animatas aliàs me conſtruxiſſe memini, quibus omnes ventorum differentiæ propè vetum cognoſcebantur, vis & qualitas elementaris vniuſcuiuſque rei iuxta gradum ſuum certa applicatione diſpiciebatur, quæ omnia perfectiùs naturalíque in Sphæra, cuius ſpirales Solis Cycli, è vitreis Syphonibus conſtructi ſint, repræſentari poſſunt; cuius arcanas rationes libenter hic oſtenderem, niſi eas noſtræ Meteorologicæ arti teſeruaſſem. In huiuſmodi denique Thermoſcopijs pulchra quædam cum Magnete analogia notatur. Sicut enim Borealis Magnetis polus, polum trahit Auſtralem, Borealem pellit: ita Sole Auſtralia ſigna tranſeunte, Boreale frigus verſus Boream inſtrumenti partem aquam attrahet; & contrà Borealia ſigna permeante, Auſtralis calor aquam verſus Auſtralem inſtrumenti partem deprimet depelletque; quæ res occulta quadam analogia, rerum omnium in hoc mundo viciſſitudinum alterationumque rationes, luculenter indigitat. Vtrum autem hæc vis elementaris verè Magnetica ſit, vt multi pertinaciter volunt, inquiremus poſtea.

Totius vniuerſi motus inſtrumentum docet.

Mundi ἀρχέτυπον

Temperamentum hominum docet.

Ventorumque qualitates docet.

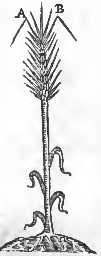
CAPVT III.

De inſtrumento nouo, ſicci & humidi gradus, uti & ventos mira ratione oſtendente.

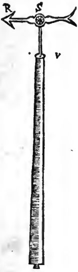
DIximus in præcedentibus de gradibus caloris & humidi per Thermoſcopia indagandis, modò alterum inſtrumentum hoc loco producimus, quod gradus humidi & ſicci oſtendat; quod quidem vt quàm optimè fiat, paulò præludendum duximus.

Mira prorſus ſunt, quæ natura operatur; mira ſunt; in viliſſimis etiam rebus abſtruſa exhibet miracula, quæ tamen minimè cognoſcuntur, niſi ab ijs, qui ſagaci ingenio, & ad ſcrutandum nato empiroſophiam, ſiue magiſtram rerum iungunt experientiam. Sunt enim res quædam etiam viliſſimæ, quæ perpetui motus rationem ex propria naturæ ſuæ diſpoſitione ſortiuntur, ita vt ad viciſſitudinem ambientis aëris, mutationemque temporis, ab ortu in occaſum, & hinc in ortum perfectè per dilatationem quandam, vel conſtrictionem naturæ conſentaneam ſeſe accomodent. Talia ſunt omnia illa, quæ ad helicis, ſiue columnæ ſpiralis conſtitutionem à natura ordinata ſunt, quibus proprium eſt, vt ad minimam extrinſeci temporis mutationem ſe dilatantia per humiditatem, rerum omnium dilatatricem, in circulos ſe agitent; per conſtrictionem verò, ſiue per ſiccitatem, rerum coarctatricem, in locum vnde digreſſa, reſtituant. Quæ fuſiùs paulò poſt varijs experimentis demonſtrabuntur. Huius ὑγρο-μαλακο-σοφίας prima mihi veſtigia demonſtrauit Sereniſſimus Ioannes Carolus Cardinalis Mediceus. Ex quibus principijs ego aliquid altiùs ſubodoratus, multa alia, & θαυματῶτερα, continua rerum combinatione detexi. Sed ad experimenta ipſa iam hiſce ita breuiter propoſitis progrediamur, vt naturæ maieſtas in viliſſimis etiam rebus abdita ab omnibus cognoſcatur, & tandem conditor omnium in Arte ſua mirabili, hoc eſt. Natura, æternùm laudetur, diligaturque.

Experimentum.



Accipe ſtipulam illam, quæ in Auena Sylueſtri granum auenæ poſt meſſem circumſtat, cuiuſmodi in præſenti figura repræſentant ſtipulæ A, B. Huiuſmodi ſtipulam ſi ita ſtylo alicui accommodes, vt vnum extremum ſtylo inſigatur in V, altero verò extremo S tranſuerſum ex charta confectum inſtar magneticæ acus indicem R S ſuſtineat, ſtyluſque ſit ad Horizontem normalis, index verò ad eundem parallelus, vt figura præſens demonſtrat; videbis non ſine admiratione, applicato humore indicem in gyros agitari, admoto verò calore eoſdem gyros, quos fecerat, relegere. Cuius quidem rei ratio alia non eſt, niſi quòd humor, cùm dilatet ſtipulam, illa verò ex naturali ſua conſtitutione ſpiraliter torta ſit, neceſſariò indicem impoſitum ex illa dilatatione in gyros agitet. Si verò ignem, aut calorem quemlibet admoueris, ſtatim conſtricta ſeſe contrahet, & in priſtinum ſitum contorquebit; quam contorſionem contraria priori circulatio neceſſariò ſequetur. Cùm verò hæc ſtipula vel minimas etiam aëris alterationes ſentiat, eas index ad ambientis perpetuam viciſſitudinem quoque infallibiliter demonſtrabit. Atque hæc virtus minimè Sympathica dici debet, ſed ex ſiccitate, aut humiditate ambientis aëris, à qua dependet, & à qua afficitur & alteratur, tota huius motus ratio deſumitur. Cuius materialis cauſa eſt,



natura-

naturalis huiuſmodi auenaceæ ſtipulæ complexio; efficiens, humor, vel calor, formalis, naturalis ad humiditatem fugiendam, ſiccitatemque proſequendam appetitus & inclinatio. Aſſignauimus cauſam motus efficientem, materialem, formalem. Finalis, vtpote reconditior, non parum nos contorſit. Eſt tamen haud dubiè aliqua, cùm natura nihil agat fruſtra, nec rem vllam ſine maximis rationibus produxerit; etſi nos vt plurimùm arcanum naturæ conſilium lateat. Vt tamen aliquam ſaltem ſecreti huiuſmodi rimam mihi inſpicere liceret, fabricam grani illius auenacei, calicis, inuolucrique, vti & ſtipulæ naturalem conſtitutionem rimatus perfecta anatomia ob oculos poſui. Inueni igitur minimos quoſdam & ferè inſenſibiles vermiculos huic grano multùm infeſtos eſſe, quam haud incongruè æruginem auenaceam dixerimus. Cùm igitur prouida natura vnicuique commoda ad conſeruationem ſui ſubſidia contulerit, certè huius minimi grani non videtur oblita. Ne igitur ab ærugine, antequam in vſus hominum cederet, deſtrueretur, id inuoluens quibuſdam veluti vaginis inſeruit, vt hiſce contra extrinſecas aëris iniurias id muniret. Cùm verò non ſatis ſic ab ærugine immune ſit, hanc ſtipulam ei addidit; quæ cùm in perpetuo motu ſit, nunc ſe dilatando, nunc conſtringendo, fit vt ærugo ibi nullam certam conſiſtentiam habere poſſit: vel enim dilatatione ei adhærentes vermiculi diſſipantur diſcutiunturque, vel conſtrictione veluti forcipibus naturalibus conteruntur enecanturque. Atque hanc ego finalem dicti motus cauſam aſſignandam puto, videlicet conſeruationem grani auenacei ab ærugine. Hanc eandem ob cauſam ariſtas addidit veluti acutiſſima ſpicula, quibus & muſcæ, & animalia frumento infeſta diuerterentur.

Viſa igitur finali cauſa motus huius ſtipulæ auenaceæ, nihil reſtat, niſi vt quem vſum in rebus humanis ea obtinere poſſit, varijs machinationibus declaremus

Pragmatia I.

Humidi & ſicci alicuius conclauis gradus inſtrumento determinare.



Fiat Cylindraceum vas longitudine vnius palmi, latitudine dimidij palmi, per cuius fundum axem ligneum A C traijcies, in cuius extremo C ſtipulam C B infiges; ſtipula verò fundum ſuperiorem tranſiens, in extremo ſuo B annexum habeat indicem, in forma piſcis, auis, lacertæ, aut alterius cuiuſuis animalis. Sit præterea ambitus vaſis ſuperior in quotlibet gradus diuiſus; habebiſque inſtrumentum præparatum.

Inſtrumentum ita præparatum in cubiculum colloca, & obſerua, quem in margine gradum oſtendat roſtrum animalis; quem diligenter nota. Quoties igitur mutatio aëris inſtiterit, toties mutabit index locum ſuum, aliumque gradum demonſtrabit; ita ab ortu vſque ad occaſum, continuam quandam viciſſitudinem notabis in gradibus, iuxta caloris intenſionem. Si verò vno & eo-

dem tempore hoc vas χρονόμετρον in diuersa conclauia portaueris, videbis, mirum dictu, ex mutatione stipulæ, quot gradibus vnum altero humidius sit, aut siccius. Quæ res dici vix potest, quantum & voluptatis inspicientibus, & vtilitatis adferat.

Pragmatia II.

Ventorum differentias explorare instrumento Chronometro.

CVM diuersi venti, diuersis humidi siccique gradibus imbuti sint, eiusmodi differentiam facilè cognosces, si rosa ventorum nautica frontem Cylindracei vasis circumdederis: Si enim Rhombum venti actu spirantis indici admoueris, videbis non sine admiratione ad mutationem aëris ventique, & stipulam stationem suam mutare, & se ei gradui humidi vel sicci, quem ventus præsefert, accomodare. Ita in proprio cubiculo etiam clausis fenestris pyxidem naturalem habebis anemodicticam, siue ventorum demonstratiuam. De quibus fusiùs in anemoscopia nostra magnetica.

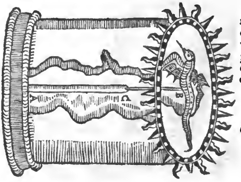
Pragmatia III.

Sensibiles, & contrarios motus instrumento indere.

SI verò spectatoribus sensibiles motus stipulæ exhibere velis, instrumentum leuiter calefcat; & ecce index veluti calore animatus, tres aut quatuor pro qualitate caloris circuitus, non sine admiratione intuentium peraget: si verò stipulam in pristinum locum retorquere desideras, vas humido superaffuso adornabis; & ecce viā siue circuitus, quos fecerat, contraria via mox resumet, donec in pristino statu conquiescat. Adeo verò mobilis vel ad minimam alterationem est index, vt si vel manibus stringas Cylindrum, stipulam in motum concites.

Pragmatia IV.

Omnia prædicta verticaliter exhibere.



SI verò prædicta verticaliter exhibere desideres, nihil aliud agendum est, nisi vt orbem graduum, aut rosam ventorum, vnà cum stipula, plano cuipiam verticali applices; & eundem videbis effectum. Inspice figuram.

Pragmatia V.

Æoli statuam in varios motus concitare.

SI verò stipulæ imposueris statuam Æoli delphino insiden-

insidentis; concitabis ipsum in motus varios, si stipulæ aliquid aquæ affuderis: nam mox vbi humidum senserit, vnà secum impositam sibi Æoli statuam tanquam proprio elemento veluti gaudentis, non iucundo minùs, quam insitato spectaculo, circumaget.

Hanc igitur proprietatem, dum altiùs penetrassem, inueni tandem hanc proprietatem habere omnes illas herbas & plantas, quæ incremento suo in spiras sese naturaliter contorquent, cuiusmodi sunt omnia conuoluulorum genera, cuscuta, bryonia, lupulus, lupinus, aliaque innumera, quæ vide apud Botanicos. Inueniet enim peritus artifex ipso experimento ea ad quamuis alterationem mobilia, dummodò eorum subtiliores partes siccatæ axacto libramento organo inserantur. Atque hæc breuiter de nouo instrumento humidi & sicci communicanda duxi, non dubito quin hæc semina suo tempore nouum nouarum inuentionum partum sagacibus ingenijs sint apertura.

QVÆSTIO.

Vtrum attractio & repulsio Elementorum verè Magnetica sit.

ETSI virtutes motiuas grauium & leuium prorsus distinctas à virtute Magnetica suprà ostenderimus, & quidem nonnulla etiam, quæ nullum virtutis Magneticæ indicium habent, in se validiùs & celeriùs deorsum ferri, quàm ipsa quæ videntur maximè Magnetica; quia tamen de hoc dubio non ita pridem ad me quidam ex familiaribus haud ignobilis Philosophus scribens, cùm multa de tractiua vi Magnetis, atque ad situm terræ dispositiua præclarè discurrisset, inter alia confluxum corporum Magneticum esse probat; ideo hanc quæstionem hic exagitandam putaui. Ita autem discurrit. *Ex hac, inquit, constitutione acus iam explicata, qua acus & ferrum ad æmulationem quandam terræ se constituunt, quando à maiori Magnetica vi non impediuntur, puto me assequi, qui se digerant in hunc ordinem partes totius vniuersi, vt terra imo sit loco, dein cæterorum vnumquodque, quò rarius, eò à medio remotius sit: Sine vero enim Magnetismo non moueri grauia, mihi euidens videtur. Sit enim globus vitreus clausus, in quo partim aër, aqua, & terra; Hæc si commisceo inter se, mox vbi sua quieti mixta permisero, subsidet terra, dein aqua, tum aër altissimè exstabit; mox imaginatione transfero hunc globum extra anni solisque vias vltra cælum Empyreum, ita vt nulla sui parte contingat hunc nostratem mundum, concipioque isthic denuo misceri ista tria elementa, ac demum suæ quieti permitti: peto, quo ordine subsistent intra vitrum? digesta, an mixta? approximabitne limus fundo vitri versus hunc mundum? Hoc sanè dici non potest, ob vacuum quod hunc mundum nostrum, & globum istum interiacet; quod tanti momenti est, vt ita se habeat hic mundus respectu istius globi, ac si hic mundus omnino non esset in rerum natura; quare nulla omninò causa est, quare horsum potiùs se inclinet limus vitri istius, quàm aliorsum. Quando ergo vitreus iste globus denuo in hunc aërem inferetur, si tunc limus subsidat, necessariò id continget ab affectione aliqua extrinseca circumstante elementorum, quam Magnetismum vocamus.* Ad hanc difficultatem respondeo asserendo, globum illum extra mundum diuina vi portatum, eundem effectum præstiturum, quem elementa præstant in hoc sublunari mundo; idest, limum istum, seu terrestrem materiam ad centrum abituram, reliquis elementis circumcirca concentricè circumglobatis; quod ita probo. Cùm enim elementa appetitum naturalem & intrinsecum habeant, & singula quidem ad suam Sphæram, vt suprà probatum est; isto appetitu extra mundum translata non destituentur: ergo eodem semper modo agentia, terra infimum locum possidebit, aqua circumfluet, quæ aër & ignis sphæricè circundabunt. Non igitur, vt aliqui putant, limus terrestris in dicto vitreo globo fundum tenebit, deinde aqua supernatabit, vt fieri solet hic in superficie terreni globi, vbi sphæra elementaribus repleta liquoribus non conglobatur, sed liquores horizontaliter sibi inuicem superstant,

Experimentum.

In spacio imaginario collocata quatuor elementa vasi inclusa, nouum centrum fundabunt.

ſtant, quemadmodum in ſequentibus experimentis fusè demonſtrabitur: cùm enim hi liquores extra centrum Vniuerſi ſint, vt conglobentur, fieri non poteſt: ſecus dicendum eſſet, ſi extra mundum collocarentur; cùm enim ibi nullus ſit reſpectus locorum, aut plagarum mundi, nec centrum vllum (quod tamen totius ſitus poſitioniſque localis baſis & fundamentum eſt), ac nihilominùs intrinſeca vis elementorum ad certum loci ſitum poſitionemque inclinet; ſe ea ratione, qua ab origine mundi in hoc ſublunari ſpacio, diſponent; ideſt, nouum centrum fundabunt, ita vt terra non fundum, ſed medium Sphæræ centrum appetat, circa terram verò reliqua elementa iuxta loci vnicuique proprij exigentiam ſe accommodabunt. Vnde colligitur, ſi infiniti huiuſmodi globi vitrei, liquoribus elementaribus repleti, in imaginario ſeu phantaſtico illo ſpacio collocarentur, omnes noua centra fundaturos. Hæc autem vis propriè non eſt Magnetica dicenda, cùm nullum ibi corpus ſit, quod terram ad centrum fundandum trahat, vt multi Copernicum & Gilbertum ſecuti de terreno globo perperam ſentiunt; ſed terra innata ſibi grauitate, & appetitu quodam ab Authore naturæ indito, ad centrum confluit, ſeu quod idem eſt, ad medium confuſorum corporum; quo confluxu peracto, neceſſariò reliqua quoque ad locum naturæ ſuæ conuenientem ſeſe accomodabunt. Dum igitur vnumquodque in ſuam ſphæram veluti pondere quodam nititur, & hoc niſu corpora ab omni confuſione vindicata, ad decorem, ordinem, & perfectionem Vniuerſi conſeruandam, ea quoque ſe ratione & ordine diſponent, quem Author naturæ intendit, quique ſublunari mundo ſit futurus quàm maximè conſentaneus. Nemo igitur dicat, terram centri conſtitutiuam Magnetica quadam vi ad ſe attrahere reliqua corpora, cùm terra in vitreo illo globo extra mundum annihilata, aqua terræ vicaria, ſine vlla tamen attractione, ſolo appetitu naturali, tanquam poſt terram reliquis grauior, circa centrum conglobata, centrum ſit fundatura; & hac annihilata, idem aër, & ignis ſint præſtitura. Cùm enim corpora, quæ Vniuerſum hoc conſtituunt, certum ordinem ad ſe inuicem requirant, nec temerè & promiſcuè quoduis ſit quolibet loco diſpoſitum; neceſſarium fuit ad conſeruandam hanc ordinis vnitatem, vt à natura ſingulis ea vis tribueretur, qua poſſent non modò quietè ſtationem ſuam tenere, ſed etiam inde pulſa in eandem ſe motu locali reſtituere; qui quidem motus localis nulla ratione in vim quandam Magneticam conferri debet, ſed grauitati & leuitati: cùm enim quatuor ſint infra cælos loci, medius, extremus, propè medium, & propè extremum; inſeruit natura terræ grauitatem ſimpliciter ad medium occupandum; igni leuitatem ſimpliciter, vt in extremo conſiſteret, cæliſque proximo loco; leuitatem ſecundùm quid aëri, vt propè extremum; & grauitatem ſecundùm quid aquæ, vt propè medium degeret; quo facto omnia loca elementaris mundi proportione aptiſsima, ſine vlla vacuitate, ſunt repleta. Sed hic præterire non poſſum id, quod Amicus noſter, inſignis cæteroquin Aſtronomus, ſed pro ingenij ſui viuacitate nouitatibus plùs æquo addictus, de motu elementorum aſſerit. Philolaus is eſt, non ita pridem Pariſijs Impreſſus, qui Copernicum ſecutus putat, motum grauium ad centrum non ex ipſa grauitate prouenire, ſiue nulla ratione effectum eſſe iſtius grauitatis; ſed corpora illa, ex quo à toto ſeiunguntur, naturali appetentia ad totum reclinare, quippe quæ ad illud naturalem ordinem imperatum habent, ſiue totius attractione, ſiue partis appetentia, quæ per breuiſsimas, id eſt, lineas rectas partem ad totum defert, ob vehementiam, quæ ipſum impellit. Hæc autem ex eo probat, quòd motus in principio lentior, in fine velocior ſit; quem in nullam aliam cauſam niſi in motum circularem phyſicum & naturalem conijci poſſe opinatur. Hanc autem velocitatem circulari motu auctam ex Copernico ingenioſè quidem demonſtrat fol. 13., quia tamen res Geometricæ varijs rebus accommodari poſſunt, & ad Phyſicas operationes variè detorqueri, apud me nihil conuincit hæc demonſtratio; poſſunt enim per Geometrica, quemadmodum ſuprà quoque demonſtratum eſt, multa in Phyſica, Optica, Aſtronomia, de

Terra non attrahit reliqua elementa Magneticè.

Philolaus de nouo ſyſtemate mundi.

de visione, & motibus sydetum demonstrari ingeniosè, etiamsi res ipsa nullam realem existentiam in re, quæ demonstratur, habet. Nam ex epicyclis, concentricis, excentricis, vti & ex varijs, totoque cælo discrepantibus mundi systematis motus cælorum demonstrari possunt, etsi nec vllus tamen in cælo epicyclus concentricus, aut excentricus realis concipi valeat (quod nos tamen hic de motu elementorum quærimus) aut præter vnum, aliud systema verum esse possit, quod huiusmodi motus sydetum præstet: præsertim cùm problematicè hoc ipsum Author sat speciosè proponat his verbis. Duos motus circulares sibi obuiantes in duobus circulis constituere, ita vt circuli æquales sint, & centra sua permutatim in circumferentijs, alternatimque habeant, sitque vnius circuli, vel mobilis in eo motus duplus, ad motum centri eiusdem circuli super circumferentiam alterius. ex quo quidem hoc Theorema deducit. Ex duobus circularibus motibus supradictis rectã lineam descri- bere, in cuius fine motus velocior quàm in principio. Demonstratio, fateor, ingeniosa quidem, tametsi nihil ex ea inferatur, quod Aristotelicæ sententiæ obesse, aut in minimo ei contraria esse possit; cùm nulla ratione concipi possit, qui motus ille violentus per circularem ita moderari ac dirigi queat, vt semper æqualiter per breuissimam lineam descendens, ne hilum quidem à sua linea, per circulum abstrahatur. Iterum, si lapis attractione aut appetentia partis ad totum homogeneum, non insita grauitate descendat, non video, quid circularis motus ad directionem eius conferat; cùm sola attractio, si possibilis esset, aut ipsa appetentia partis, hunc effectum præstare posset, sine motus circularis moderatione, omnemque effectum motus rectus præstet, quem illi per circularem præstari volunt. Si verò quispiam dicat motum huiusmodi non attractione, sed vnione, seu omnium partium conspiratione fieri; huic respondemus, hanc partium conspirationem in rebus grauitate pollentibus æquè locum habere posse, quàm in rebus occulto quodam consensu connexis. Præterea nec etiam motus hic circularis quicquam facere videtur ad tarditatem, & celeritatem motus; cùm attractio aliud sibi congeneum tantò moueat celeriùs, quantò trahenti fuerit vicinius; quæ omnia Magneticis experientijs demonstrare hoc loco possemus, nisi id in primo libro præstitissemus. Nodum igitur in scirpo quærimus, si vero relicto illa quæramus, quæ cum rebus componi non possunt. Nec est, quod nobis Magnetem obtrudat quispiam, qui homogenea intra Sphæram actiuitatis consistentia attrahat ea prorsus ratione, qua terra suas partes homogeneas, & connaturales; cùm hanc comparationem in præcedentibus satis refutauerimus, imò nullum ex Magnete argumentum motus circularis desumi posse luculenter ostenderimus; quo tamen cadente omnis Aduersariorum machinatio necessariò quoque lapsa destruitur.

Theorema de grauis & leuis motu.

Tendunt itaque grauia ad centrum suum, non quia attrahuntur ceu partes terræ connaturales & Magneticæ, nec vllo motu circulari superfluo diriguntur; esset enim hoc multiplicare entia sine necessitate; sed grauitate insita centrum petunt. Nec argumentum valet, si per lineam rectam descenderet lapis sine motus circularis directione, nullam posse dari rationem, ob quam in principio, quàm in fine tardiùs sit descensurus. Nec enim necesse est, vt grauia, dum velociùs moueentur in fine motus, substantiam mutauerint, aut ipsam virtutem motiuam, quam grauitatem dicimus; sed solùm maiorem acquisiuerint impetum, quem aliquis fortan nomine grauitatis intellexit: verè enim virtus motiua mouet producendo impetum, siue in eo subiecto in quo ipsa est, siue in alio, quod extrinsecum ab eo mouetur, & quidem maiorem, quò diutiùs, & celeriùs mouet; constat autem huiusmodi impetum in motu grauis ipsi à grauitate imprimi, tum alijs experimentis, tum eo quòd è modica distantia decidens globus super vnam laucem vacuam, 20. & multò plures sibi similes globos in altera lance positos non solùm æquiponderet, sed & peruincere possit, & eleuare; & continenter experimur ad vincendam difficultatem in passionibus, & scissionibus plus grauitatem per motum acquirere incre-

crementi, licet ipsa modica sit, quàm virium habeant, quæ maximè videntur præstare grauitate in quiete, aut minori motu. Iterum Strato, & Epicurus apud Simplicium carm. 87. putarunt, omnia corpora esse grauia, nullumque leue; ea tamen grauitatis proportione, vt terra sit omnium grauissima, aqua minùs grauis, aër adhuc minùs, ignis minimè; omnem igitur motum sursum dicebant esse violentum, & fieri solùm per extrusionem, eò quòd corpus grauius tendendo deorsum per suam grauitatem ex loco inferiori quasi exprimat corpus minùs graue, quomodo lapillos compressis digitis exprimimus. Sed contra hoc est manifestissimum experimentum; videmus enim quieto, & tranquillo aëre flammam ferri sursum pyramidaliter, cùm tamen si per expressionem hic motus fieret, inuersa flammæ figura esset, aut certè inferior pars non minùs quàm superior acuminata, vt fit in omnibus non duris, quando per expressionem sursum iaciuntur. Secundò, Quinta essentia vini in lapide accensa sursum fertur, non per expressionem, sed insita leuitate; aër enim exprimens, vel esset sub basi ignis auolantis, & illum protruderet; quod est falsum; vel superincumbens grauitando hanc expressionem efficeret, neque hoc, quia sic aër vertici ignis incumbens, eum deprimeret potiùs, ac reuerberaret deorsum, quàm sursum. Tertiò, sint duæ pilæ æneæ, vna solida exigui ponderis, altera maioris, sed plena incluso aëre; hæc sine dubio ascendet supra aquam, non item minor; si ergo aqua deorsum tendens exprimit alteram pilam, cur non & alteram? non igitur pila mouetur sursum, quia exprimitur, sed quia in se habet aërem natura sua leuem. Nulla igitur vi magnetica, nulla expressione sursum feruntur corpora, sed insita leuitate; est enim hæc motrix qualitas sagaci naturæ consilio indita rebus elementaribus, vt quoduis per eam proprium sibi locum in vniuerso, ad conseruationem totius acquireret. Neque aliquis hic objiciat, nos hanc qualitatem dicere formam substantialem elementorum, vt quidam perperam sensere; nequaquam; sed dicimus eorum accidentia propria, & potentias naturales à natura ad motionem faciendam institutas: neque à forma substantiali immediatè, sed ex primis qualitatibus oriri; cùm vt dictum est, causa proxima effectiua grauitatis sit frigus, leuitatis verò calor, dummodò adsit debita raritas, vel densitas per modum conditionis. Nec tamen solùm frigus grauitatem, calor leuitatem producit, sed requirunt insuper aliquam primarum qualitatum combinationem, ita vt calor cùm siccitate faciat quandam igneam leuitatem, cum humiditate aëream; frigus vnà cum siccitate efficiat grauitatem terream, cum humiditate aqueam, vt proinde ea non essentialiter, sed accidentaliter tantùm differre asseramus. Ex his omnibus patet, elementa se inuicem nulla ratione magneticè, sed qualitate propria trahere; si enim v. g. terræ centro vis quædam inesset, eius haud dubiè certa, & determinata sphæra futura esset, sed lapidem constat nullum habere terminum tendentiæ suæ ad centrum; ergo. Iterum finis magneticæ attractionis est situare, & constituere se per motionem magneticam in situm naturæ suæ conuenientem, qualis est polaris: finis attractionis elementaris est, vel ad vacuum impediendum, vel ad vnionem partium, vel ad debitum locum in vniuerso obtinendum; qui fines cùm diuersi sint, attractio quoque diuersa sit oportet. Attractio autem & repulsio elementaris, quam nos magnetismum elementarem appellamus, sequentibus experimentis, & machinis hydraulicis clariùs patebit.

Motus rerum leuiū sursum, non fit nisi per extrusionē iuxta Nouatores.

Experimenta monstrā tia leuitatē & grauitatem rebus insitam à natura.

Centro terræ nō inest vis Magnetica.

Experimentum 1.

Machinam construere vi repulsiua aquas spargentem.

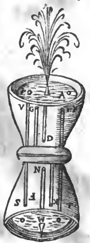
VT hic Elementorum Magnetismus magis magisque pateat, eum artificiosis machinis demonstrandum duxi. Quæ quidem machinæ quintuplici ratione instituendæ sunt, ità vt aliæ dispulsiua, quædam attractiua, nonnullæ rarefactiua, aliquæ condensatiua, cæteræ compressi aëris violentia operationes suas instituant;quas qui nouerit,quaslibet sibi ingeniosas machinas ad exemplar naturæ fabricatas conficiet, cùm nulla machina hydraulica, aut meteorologica assignari possit, quæ non aliqua harum facultatum instituatur. Atque vt hæc omnia clariùs innotescant, à machina dispulsiua vi operationes suas perficiente inchoabimus. Fiat igitur primò ex ære, cupro, aliaue materia resistente igni, vas quodpiam A, cui indatur syphon A B, ita ei ferruminatus, vt vas aëri sit imperuium. Iterum præparetur aliud vas E D M clausum, & aëri imperuium, per cuius fundum in D porrigatur syphon B A: deinde ex loco E dicti vasis alius infra apertus syphon per superiorem partem vasis)vbi in E puncto vasi sit benè conglutinatus) in alium protendatur. Quo peracto, vas per foramen M liquore replerum, ne respirare possit, arctè claudatur. Vase itaque hac arte constructo, si machinam ignis vi in magnam altitudinem aquam propellere desideras, vase A liquore aliquousque repleto, eam igni superpones, aërque vasis A ex nimia raritate compressus, cùm nullum effugiendi locum, nisi per syphonem A B reperiat, per eum violenter diffusus, in vas E D M se exonerare tentabit. Verùm alio iam liquore stationem vasis EDM occupante,in intolerabiles angustias redactus, alijsque identidem rarefactis partibus subtilior factus, grauem init cum aqua luctam; aut igitur vas rumpatur, aut aqua cedat necesse est; Sed quia hoc faciliùs, aqua tandem violento rarefacti aëris imperio cedens, per syphonem E magno impetu in altum profusa, iucundum intuentibus præbebit spectaculum.

Constructio machinæ.



Hac arte quoque clepsydram construes quæ horam integram saliendo metiatur, quæ vbi cessauerit, inuersam aliam horam aquæ saltu metiendam assumet. Ita autem fit. Fiant duo vasa ex quauis materia aquæ resistente V X, & S T, quę diaphragmate dirimantur; habeat autem vtrumque vas fundum paululùm eauum, vt prosilientem aquam velut in pelui excipere possit. Hoc peracto, canalem C F in puncto C supremæ partis vasis V X ferruminatum, per diaphragma vsque in fundum F diduces; deinde canalem alium N G per diaphragma in G duces: Tertium deniquè ex D per operculum C A, in fundo C A ferruminatum, diduces; habebisque primam partem clepsydræ finitam. Vase itaque V X aqua repleto, si aquam pelui C A infuderis, insinuabit illa se per canalem C F in vas S T., aëremque ibi detentum fuga-

Alia machina hydraulica.



Lusus Elementorũ.

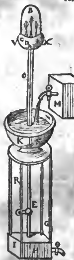
fugabit per canalem N G in vas V X: Verùm impulsus aër aquam in vase V X detentam tandem ex naturæ necessitate, ne corporum detur penetratio, per canalem D in altum propellet; quæ in labrum siue peluim C A recidens, in inferius vas S T per canalem C F reuertetur; durabit autem saltus aquæ, quamdiu vas V X aquam continuerit; quare si ad arenale, aut aliud Sciatericum Horologium eam mensus fueris, aquæ euibratio horam quoque durabit. Porrò alteram machinæ partem, vas videlicet S T, iisdem omninò syphonibus (qui sunt K I, D K M N) quibus vas V X instruxisti, eodem ordine, numero, situ adornabis, vt in figura apparet. Quo quidem peracto, si cessante fluxu aquæ vasis V X, atque liquore per canalem C F in vas S T recepto, canalem N M aquam proijcere desideres, clausis per epistomium foraminibus C A vasis V X, verte clepsydram, ita vt vas S T superiorem partem occupet, infusa pelui siue labro M aqua; quæ vt priùs per canalem K I in vas V X vacuum recepta, aërem ibi detentum per canalem D K in vas S T fugabit; hic cum aqua, quam vas occupat, cùm sit incompossibilis, liquorem per syphonem N M expellet, qui recidens in labrum M per canalem K I denuò in pristinum vas V X relabetur. Fluxu itaque peracto, si clausis foraminibus vt priùs egeris, inuersa clepsydra nouam horam incipiet saliendo metiri; durabitque hæc vicissitudo perpetuò.

Experimentum 2.

Machinam construere vi attractiua aquas spargentem.

Cõstructio machinæ hydraulicæ vi attractiua instituẽda.

INTER cæteras machinas aquaticas, quas in meo Musæo ostendere soleo, hæc sanè non infimum locum sibi vendicat; est enim non iucunda tantùm, sed & infinitam inuentionum variarum materiam præbet, quare cùm ea sola attractiua vi elementorum fiat, operæ pretium me facturum existimaui, si eam in hac Magnetica Arte publici iuris facerem. ita autem construitur. Fiant tria vasa I, K, B; vas I primum recipiendis aquis destinatum, ex quauis materia, vti & alterum, K, fiat; B verò vas vitreum sit, fundo C D A excepto, qui ex ære, aut cupro fiat necesse est. Ex hoc fundo canalem D O E, per fundum vasis K, vsque in vas I diduces, vbi & epistomio E ad deplendam aquam instructus sit. Sit autem canalis D O E in fundo vasis B optimè ferruminatus, ne vas aerem recipiat. Hoc peracto, alium syphonem siue canalem ex fundo vasis K, videlicet ex loco F, (ita vt fundum non tangat) per fundum vasis B deduces, vtrique fundo ferruminatione dicta insitum. Deinde vitrum B fundo V X pice, aut resina cum cera terebinthina, aliaue mistura ita agglutinabis, vt aër nulla ratione intrare posit; vas autem vitreum B in apice ciceris ad instar foramen iuxta B aquæ infundendæ destinatum habeat. Quòd si aquam in vase B per 3. syphones C D A in fonticulum exsilire desideres, per dictum foramen vas B, eò vsque aqua replebis, vt ora canaliculorum præcisè attingat: hoc facto, foramen cera ita obturetur, vt nullus prorsus aër ingredi possit. Deinde aperto epistomio M, vas K repleatur; quo repleto, aperiatur E epistomium inferius, & aqua vasis B per canalem O E dilapsa, in vas I se exonerabit; sed aqua vasis B exonerare non se volet, nisi aliud sibi corpus priùs substituerit, omni igitur aditu alijs corporibus extrinsecis intercluso, cùm nullum aliud corpus sit, quod laboranti natu-

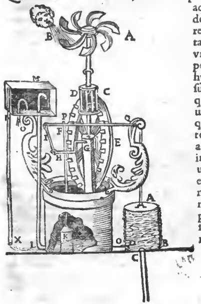


Naturæ lusus in elementis.

naturæ, præter aquam in vase K contentam, suppetias ferre possit (ne vacuus in natura locus, recedente liquore vasis B, relinquatur) per syphonem F attracta aqua vasi K summo impetu per 3. canaliculos C D A in fontem abibit, & tamdiu hic fons durabit, quandiu aqua in vase K superfuerit. Si itaque per epistomium M vasis K aqua perpetuò, ex aliquo fonte, aut iuxta nostram rationem suprà lib. 2. par. 4. Magiæ Magneticæ Problem. 5. traditam, qua aquam perpetuò ascendere docemus, suppeditata fuerit; aqua in vitro B perpetuò quoque saliet. Mirum quoque est, quod in vase B nunquam crescat, aut decrescat aqua, sed semper in eodem statu, & eiusdem quantitatis semper permaneat; cuius rei ratio illa est, quòd pars aquæ per canalem D O E effluentis, æqualis semper sit aquæ per canalem F vasis K F attractæ. Quantò autem pars canalis E O, à vase K ad vas I longior fuerit, tantò aqua in vase CDA altiùs, & maiori cum impetu exurget. Quòd si loco vitrei vasis B, aliud vas plumbeum ponatur, poteris hac ratione aquam inferiorem in quamuis altitudinem deriuare; sed hæc omnia industriæ artificis relinquenda sunt, quem non dubito infinita alia ex hac attractiua Elementorum vi vnico hoc experimento demonstrata reperturum. Vide tamen Magiam nostram hydraulicam. Huc pertinet machina, quam suprà lib. 2. par. 4. Probl. 5. exhibuimus, qua subsidio tollis aqua attracta in quamuis altitudinem attollitur. Sit tollis A B, qui eleuatus aquas per syphonem C aperto platismatio C attrahet, depressus verò aquas intrò attractas per O L I canalem in vas M expellet, hac arte aquam in quamuis altitudinem eleuare poteris. Sed hæc ex figura hic adiuncta considera; Estque machina, Anthleæ ventorum opera aquas nunc attrahenti, nunc expellenti per L M prorsus similis, quam cum citato loco fusè explicauerimus, superuacaneum esse ratus sum ei explicandæ diutiùs insistere.

Perpetuus fons artificialis.

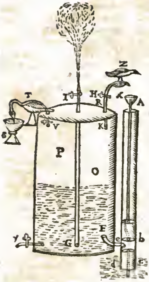
Qua ratione huius artificij ope aqua in quamuis altitudinem duci possit.



Experimentum 3.

Machinam hydraulicam omnis generis iocos exhibentem construere.

SIT vas quodpiam O P ex cupro, aut simili materia ita coagmentatum, vt aëri sit imperuium. Ex huius fundo G ducatur syphon per superius labrum in M, qui & I epistomium habeat laxandæ, aut stringendæ machinæ accommodatum. Hoc peracto, Anthlea ita præparabitur. Agglutinetur canalis è forti materia vasi OP, è latere X e, vel extra, vel intra vas pistillo, trusillo, seu piulco suo ritè instructus. Quod trusillum duplici ratione fieri potest: vel enim vas OP aëre, vel aqua onerandū



est: si aëre; vas OP prius aqua aliquousq; repleri debet, glans verò trusilli siue piulci b e Anthleæ, platismatio, quod trusillo eleuato aperiatur, depresso claudatur, instrui debet;alter autẽ modiolus d c assario carebit: ita depressus piulcus b e aërem intra canalem b e,c d, latitantẽ per canalẽ e E, (qui,vbi lateri XE vasis OP coagmentatur, assario quoque, quod trusillo b e eleuato claudatur, depresso verò aperiatur, instructus sit oportet) in vas OP exprimet, vbi & aquam validè comprimet: eleuatus verò piulcus, intra canalem b e, c d per assarium apertum nouum aërem in locum, quem relinquit, substituet; Si enim assario, seu spiraculo careret, metu vacui intra canalem occurrentis, extrahi non posset. Quòd si verò aqua oneranda sit, contraria via Anthlea adornabitur: Vas enim O P aqua carebit; deinde assario, quo instruetur modiolus dc, piulcus b e carebit. Iterum e E canalis, qui in præcedenti methodo debebatur, ad aërem hauriendum, piulco b e, iam attribuetur modiolo d c; ita fiet, vt posita machina in aqua, eleuatus piulcus b e per assarij syphonem modioli d c, aquam attrahat; depressus verò piulcus b e aquam attractam per syphonis e E assarium in vas O P valide exprimat. Atque hi modi in omnibus machinis aëre aut aqua onerandis obseruandi sunt.

συστολὴ καὶ διαστολή.

Quæ quidem machina luculenter ostendit rationem systoles & diastoles in corde, motumque sanguinis, & spirituum in microcosmo: dum enim aër per respirationem attrahitur in læuum cordis thalamum seu ventriculum, rectarum fibrarum cordis contractione; fibræ transuersæ & obliquæ relaxantur, vnde & cordis regio dilatatur, & aperitur, quæ actio dicitur συστολή; in tempore igitur seu spacio istius motionis, cor quadam virtute Magnetica attractiua aërem per arteriam pulmonum venosam in læuam ipsius regionem introducit, indeque omnibus membris ad vegetationem communicat. Iterum postquàm natura vitalis aërem dictum acceperit, eumque in læuum cordis sui thalamum veluti officinam introduxerit, ibi elaboratum, subtiliatumque in arteriam magnam quasi spirituum vitalium sacrarium includit, atque superfluam aëris inutilis portionem, per expirationem in instanti emittit; & ista actio expulsiua fibrarum in substantia cordis transuersarum contractione, & rectarum dilatatione, qua cor contrahitur & comprimitur, συστολή à Medicis dicitur. Ad meliorem autem huius aëris vitalis conseruationem, opifex rerum in arteriæ magnæ orificio regioni cordis sinistræ annexo valuas 3. semilunares ordinauit, quæ pabuli istius vitalis ingressu aperiuntur, ac postea immediatè clauduntur, ne thesaurus iterum per eandem portam, per quam ingressus est, egrederetur. Quæ omnia pulchrè sanè hæc anthlea nostra platismatijs suis, assarijsque aërem nunc attrahentibus, nunc pellentibus, ostendit. sed nos ad institutum nostrum reuertamur.

Quid sit διαστολή

Anthlea itaque vnà cum assarijs dicta industria præparata, varius aquæ iocus hoc modo exhibebitur. Primò, si aquis vacuum fuerit vas O P; ita aqua vnà cum aëre constipato id onerabis. Pones machinam fundo suo in vase quodam alio aqua aliquousque repleto; deinde Anthleam incitabis; si igitur pistillum A, b, e in canali suo, seu embolo eleuaueris, ne vacuum inter b e, & c d admittatur, aqua per assarium c d necessariò in locum recedentis aëris attracta veniet; si verò pistillum depresseris, aqua paulò antè attracta, cùm pressa aliò fugere non possit, vtpote clauso assario d c,

per

per e foramen assarij violenter se cum magna vehementia in vas O P exonerabit, multiplicatisque hac pressione aquis, aër quoque pressus constipatusque ingentes angustias in vase O P patietur. Atque hic est primus modus onerandi machinam. Alter modus est, si priùs vas O P aqua al quòusque repleueris, deinde nouum semper, & nouum aërem per Anthleam attractum, atque in vas O P intrusum, violenter constipaueris; Quæ benè notes velim. Porrò vase dicta ratione onerato, si varios lusus, seu ludentis aquæ spectacula exhibere desideres, relaxato epistomio I, aër in vase O P. pressus, maiorem locum quæret, quem dum non inuenit, aquam exitum intercludentem summa violentia per syphonem G I in altum proijciet; qui syphon si impositum habuerit canalem in circularem formam se deducentem, innumeris foraminibus paruis cribratum, referet tibi aquæ saltus perfectam plumam, aut lilium, aut conum inuersum; si triremem syphunculis suis instructam superimposueris, aqua saltu suo triremem exprimet; si aquam in folia Liliorum, in flores Tuliparum, aliorumque florum figuras dilatare velis, syphonis labijs in dictarum rerum formam reductis, aliquantulum hiantibus, totum negotium efficies. Hoc artificio quamcunque aliam rem, in cuius formam hydraulici tubi labra priùs accommodaueris, salientium aquarum radijs in aëre effigiabis; res cumprimis iucunda visu. Iterum si voces diuersarum auium, tubarum clangorem, organorumque harmoniam audire velis, syphonis R X orificio fistulam volucris voci repræsentandæ idoneam applicabis; si tubam, orificio fistulam istius toni accommodabis, aut integrum systema fistularum organi alicuius, (si vas adeo magnum esset) iuxta artis regulas constructarum, impones. Quo facto, si in voces machinam animare velis, instrumento priùs vt dictum est onerato laxatoque N epistomio, aër inclusus magna violentia per syphonem K R elabens amænissimum auium garritum causabitur; aut quodcunque aliud instrumentum flatile illi fuerit superpositum. Animalia autem sic bibere facies: ducatur canalis V T S per medium animalis corpus, coagmentatus in interiori labio vasis V: hoc facto, clausis omnibus alijs epistomijs, oneratâque machina, relaxa epistomium Y, & aqua vasi O P inclusa exiens, secum aërem P O trahet, verùm cùm hic tractus non habeat, quod in discedentis locum surrogare possit, nullusque aër vas penetrare posit, nisi per syphonem V T S, aquam calici S impositam attrahet cum strepitu quodam, & sic animal aquam bibere, & sorbere, non sine astantium voluptate videbitur. Innumera alia hac machina exhibere quispiá poterit, quæ industriæ artificis relinquimus. Vides igitur ex hac machina, quomodo ne vacuum detur, & quomodo ad vnionem partium conseruandam, elementa se inuicem trahant?

Garritus auium artificialis.

Quomodo Animalia bibant liquorem porrectum.

Consectarium.

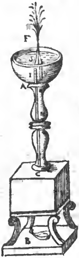
Ex hoc patet, qua ratione nauis super aquam incedere possit: si enim vas in formam nauis construas, & intra aërem trusilli opera constipes; laxato forinsecus epistomio, aër per canalem violenter elapsus aquam impinget, & sic non secus ac remorum opera, nauim in contrariam viam impellet. Hac ratione statuas super aquas ambulantes facies, aliosque motus extrauagantes, quos tibi, curiose Lector, in executionem mittendos relinquo.

Nauis qua ratione αὐτοματῶς super aquã incedere possit.

Experimentum 4.

Machinam conſtruere; quæ vi repulſiua certum liquorem in altum proiectum, in aërem, aut ignem conuertat.

VT oſtenderem miram elementarium rerum virtutem, fontem aliàs me conſtruxiſſe memini, cuius liquor in altum proſiliens, deorſum non reuertebatur, ſed in aërem ſubitò conuerſus, inanes euaneſcebat in auras; cuius rei ſpectaculo cùm multi attoniti hæſerint, nec eiuſdem cauſam ſcirent, inſtanter me ſollicitarunt, vt machinæ rationes aperirem; quod iam peropportunè fieri poſſe exiſtimaui; ſic itaque res ſeſe habet. Fiant duo vaſa ſolida ſtannea, A, & C, in A, C diſcriminata duobus raceptaculis, quorum vnumquodque ſuum ſyphonem habeat; vas C ſyphonem habeat CI in ſuperiorem partem vaſis ductum, intermedijs fundis coagmentatum; vas vero A ſyphonem SF habeat, qui fundo S agglutinatus per operculum in F deducatur; ſit autem huiuſmodi canalis SF canali IC multò ſubtilior, atque in F foramen habeat quantum fieri poterit ſubtile. Quo facto, repleta tertia parte vaſis C aqua, aut quouis alio liquore, id ita obturetur, vt aëri ſit imperuium; vas autem A ſpiritu vini ter rectificato replebis, obturabiſque dicta ratione. Hanc itaque machinam loco apto, ſcilicet feruido aeri expones, vaſique C ſuppoſito igne, aqua cum aere incluſo vehementer rareſacto ampliorem locum quærens, aerem vaſis C, vapidum attenuatumque per ſyponem C I in vas A propellet; hic propulſus ſpiritum vini in hoc vaſe A incluſum offendens, cùm ſimul loco conſiſtere non poſſint, eum per ſyphonem SF in altum ad inſtar fili ſubtiliſſimi proijciet; tenuis verò ſpiritus, vini ſubſtantia, aërem feruidum ſentiens, ob proximam, quam habet ad aërem, diſpoſitionem, in eum ſubitò ſe conuertet, nec ampliùs deſcendet. Quòd ſi igneam pluuiam, trabes, ſtellas cadentes, aliaſque Meteorologicas impreſſiones repræſentare deſideres, per ſalientis ſpiritus vini aſperginem, titionem, aut ferrum candens traduces, & nitidus vapidusque ille aër ſubitò flammam concipiens, admirabile ſpectaculum intuentibus præbebit.



Meteora ignea qui arte fieri poſſint.

Experimentum 5.

Mundum elementarem ea arte conſtruere, vt confuſis, & veluti in chaos redactis elementis, vnumquodque propriam ſibi Sphæram impermixtim repetat; quo quidem maximè Magnetiſmus elementorum ob oculos proponitur.

TAlis elementorum vniuſcuiuſque ad propriam Sphæram eſt appetitus, vt niſi in proprio loco, quieſcere non poſſe videantur; vt proindè ex hoc capite Magnetis vim ſituatiuam æmulari omnibus modis videantur: Lapis enim, ſiue terrena ſubſtantia in aërem proiecta, vel per ipſam aquam, terram ceu proprium ſuum locum

locum repetit; aqua infra terram, vti & aër infra aquam, & infra aërem ignis, & non nisi violenter detinentur: vti aqua infra terreum corpus, vesica aëre tumescens infra aquam; vt denique omnis in aëre flamma satis superque demonstrant. Qui verò hæc elementa in vase vitreo artificiosè ita includi possint, vt quomodocunque confusa, in propriam vnumquodque Sphæram reuertatur, iam tempus est, vt aperiamus. Confletur vas vitreum ea forma, qua hic vides: in quo infra præparatos liquores, quæ quatuor elementa referunt, infundes. Pro terra itaque, corpore solido, immobili, antimonium crudum, vel etiam colorem illum cæruleum, quem smaltum vulgò vocant, exactè depuratum, loco infimo primò inferes, referetque illud tibi elementum terræ. Pro aqua spiritus tartari (qui qua ratione confici debeat, suprà in Mechanica nostra Magnetica Probl. 1. prolus. 2 diximus) assumptus, locum aquæ occupabit. Pro aëre spiritum vini tertiò rectificatum præparabis, qui regionem tertiam sibi vendicans aëris elementum & colore & situ referet. Supremum locum oleum de Been confectum occupabit, hoc enim oleum colore, leuitate ac subtilitate propriè ignem referet. Hi igitur liquores eius sunt naturæ, vt misceri nesciant: Nam quiuis ita suam Sphæram pertinaciter affectat, vt quomodocunque illos, & quantumcunq, miscueris, ad proprias singuli illibati redeant sedes. Præterea possunt hi quatuor liquores, qui sunt veluti elementorum quædam simiæ, ex vna & eadem simplici substantia chymico magisterio extrahi; sed de hoc Lector consulat Chimistas, res enim nota est & vulgaris. Nos 8. diuersos liquores, quorum vnus continuò alterum transcendit, è diuersis oleis & spiritibus, vt ijs 8. cælorum orbitas referremus, fieri quandoque curauimus, in quibus totidem fixa planetarum corpora, Magnetica arte in orbem ad exemplar naturæ rotamus; res cumprimis mirabilis visu.

Quatuor Elementa qui per quatuor liquores impermiscibiles referri possint.



Hi quatuor liquores ex vnica substantia extrahi possunt.

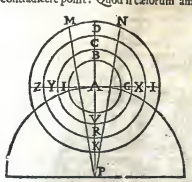
Vtrum verò huiusmodi liquores ea arte præparari possint, vt vnus alterum Sphærico complexu non stringat tantùm, sed & ad motum ætheris moueat, meritò hoc loco quæri posset; præsertim cùm non desint è Chymiastris, qui nescio quo oleo benedicto id se facere posse glorientur. Cornelius Drebellius eius se inuentorem in quadam de perpetui mobilis inuentione ad Angliæ Regem inscripta epistola, asserit; Ita enim ait. *Ergo vt certum faciam, me cognitam habere primi mobilis causam, possum construere globum perpetuò secundùm cursum ætheris singulis viginti quatuor horis semel circumrotabilem, aut toties amplius, quoties mihi visum fuerit; ita vt vel mille annis ne semel fallat, ostendentem nobis annos, menses, dies, horas, cursum Solis, Lunæ omnium Planetarum & Stellarum, quorum motus hominibus notus: sicuti etiam varij generis instrumenta, quæ certo tempore, aut etiam continuum concentum harmonicum edant; in summa, quicquid fieri potest pondere, circumuoluto chalybe, aqua fluente & igne, præstat hæc cognitio in perpetuum; sed soli sumptus reddunt minùs fructuosam rem, si magna vis requiratur:* Multa dicis Drebelli, sed meliùs forsan hæc dicuntur, quàm præstentur; semel 24. horarum spacio globum hunc circumrotari posse, multùm sanè dixisses, & rem credibilem fecisses; sed eiusmodi motum ita continuare, vt mille annis ne semel quidem fallat, ne, motum huiusmodi fieri posse, credamus, planè nobis persuades: imò tibi ipsi videris diffidere, dum Lectorem ab eius experimento vltimis hisce verbis absterres, *sed soli sumptus reddunt minus fructuosam rem, si magna vis requiratur.* Supponuntur enim hic quædam, quæ cùm admodum incerta sint, incertiorem reddunt huiusmodi motum, vt cursus seu gyratio Ætheris incognita adhuc, & impenetrabilis planetarum motus, aliaque similia huiusmodi; accedit sublunaris naturæ fragilis & inconstans, ex se & sua natura in corruptionem tendentis conditio. Pergit ille plura & maiora scientiæ indi-

Vtrum conglobatio hæc motum habere possit.
Oleum benedictum Chymistarum.
Cornelius Drebellius.

tia præbere; *Ceterum, ait, vt magis confirmem, me intelligere causam motus rerum sursum & deorsum, & quid terram & aquam in medio aëris portet, ita in vitro clauso terram in medio aquæ, aquam in medio aëris, atque aërem in medio ignis suspendo, vt vnum elementum aliud ambiat, velut circulus alius alium; aut è diuerso statuo aërem in medio aquæ instar globi, & aquam in medio terræ, ita inuicem se amplectentes, vt aër hunc terrarum orbem; atque hoc modo altum humile, humile altum, leue graue, graue leue facio.* Atque hoc, si de vnico humore in medio alterius conglobato intelligatur, non negauero, cùm & ego certum quoddam olei genus norim, quod cuidam aquæ superinfusæ in globum mox se, vt videlicet hoc situ singulæ olei partes à violenta corrosione aquæ meliùs sese defendant, contrahit. Difficile tamen esse arbitror, plures humores vnum alteri sphæricè superinducere; nisi forsan huiusmodi artificium in terræ & totius vniuersi centro exhibere Drebellius velit, vbi hanc humorum conglobationem fieri posse, imò necessariò consequi debere, nemo, nisi qui centri vniuersalis naturam nescierit, negabit; extra verò centrum hoc vniuersale, humores sphæricè se ambientes, aliud centrum constituere, omninò implicare, ita demonstro. Vel enim liquores huiusmodi verè aqueæ, aëreæ, igneæuè naturæ sunt, vel non. Si hoc, nihil faciet Drebellius, cùm id discretiuæ artis, qua à leui leuissimum, à graui leue, à graui denique grauissimum separatur, sit proprium. Si illud, ergo discretione facta, elementorum singula, singula sibi suæque naturæ conuenientia loca repetent. Sed hoc sphærico humorum complexu fieri nulla ratione posse, ita ostendo. Sint in seq. fig. humores quatuor iuxta Drebellium in sphæricas regiones compacti, ita vt humor A terram, B aquam, C aërem, ignem denique D referat. Dico huiusmodi humores nullibi, nisi in centrum terræ, aut spacium imaginarium delatos, in sphæricas regiones sese diffundentes, sphæram elementarem perfectè constituturos: cùm enim omnia æqualiter à centro mundi distantia globos affectent; necessariò sequitur, cumulum v. g. ingentem arenarum ex superficie telluris in centrum dispersum, ibi necessariò in globum coiturum, cùm in alia figura angulari, arenæ in angulis istius figuræ, vtpotè extra centrum, naturaliter consistere non possint; ita si maris ingens profluuies in centrum mundi dilaberetur, dico aquam huiusmodi nulla ratione, nisi sub forma globosa consistere posse; cùm sub omni alia figura violenter maneret; pari ratione aër cùm fluidus sit & leuis, & proinde sursum ad omnes partes æqualiter ascendat, in centro vniuersi necessariò in figuram sphæricã desinet, qui à centro mundi æqualiter vndique ascendens recedit; Non aliter ignis in centro prædicto accensus flammam in orbem conglobaret, fumus verò partim ad nos, partim ad Antipodas exhalaret. Si igitur hac ratione artificiosa elementorum sphæra à Drebellio adornata prædicatur, non tantùm ea erit probabilis, sed omninò apodictica, cui nullus philosophus contradicere possit. Quòd si cælorum ambientium raptu & elementa quoque in gyros, quemadmodum multi opinantur, concitarentur, & huiusmodi artificiosum elementorum globum motum sphæricum consequi necesse foret, cùm partes motum sequantur totius. Verùm tamen extra centrum vniuersi, v. g. in hypocausto Drebellij hanc elementorum vitro inclusorum conglobationem fieri, nulla ratione dici posse, ita demonstro. Ac primò quidem suppono, omnia corpora liquida & fluxibilia æquidistantia in globos sese componere; quo supposito ita argumentor. Si humores elementares Drebellij in sphæras sese diffunderent, hoc esset, vel quia æqualiter à centro mundi

In centro terræ humorum fit conglobatio.

Conglobatio humorum in superficie terræ impossibilis est. Secus in centro terræ, aut spatio imaginario.



mundi distant; vel quia proprio centro conglobantur: sed nihil horum concedi potest; ergo huiusmodi humorum Sphæra nulla ratione confici potest. Prior minoris pars luculenter patet: cùm enim omnia in telluris superficie sita extra centrum sint, si dicti humores conglobarentur, ergo extra centrum conglobarentur; sed hoc est impossibile; quod ita probo. Sit centrum vniuersi siue telluris punctum P, in cuius superficie A fiat per impossibile iuxta Drebellium quatuor elementorum corporum A, B, C, D, conglobatio concentrica; ergo B aquei v. g. humoris Sphæram, C aërei, D denique ignei humoris Sphæram refert. Quoniam ergo hemisphærium aqueum G B L remotius à centro terræ P est, quam hymisphæria G V L, X R Y, I K Z; ergo aqua in B veluti naturali suo loco, graue supra leue, & leuissimum, videlicet supra aërei & ignei humoris hemisphæria X R Y, & I K Z conquiescet; & è contra leue & leuissimum, infra graue & grauissimum, hemisphæria videlicet X R Y & I K Z infra sphæram A terræ, & B aquæ, locum naturalem inuenient; ergo grauissimum naturaliter sursum, deorsum leuissimum tendet; ergo grauissimum & leuissimum in eodem subiecto concipi poterunt: sed hæc omnia sunt absurda, impossibilia, & principijs omnis philosophiæ repugnantia; nulla igitur ratione fieri potest extra centrum mundi huiusmodi liquorum conglobatio. Neque dici potest, hosce liquores conglobatos, proprium centrum habere: vel enim hoc centrum illis esset naturale, vel artificiale; illud dici nulla ratione potest, cùm omnium corporum sese conglobantium primorum & principalium, qualia sunt elementa, & quæcumque ex ijs constant, aliud centrum præter centrum vniuersi nesciant, ab hoc enim leuia æqualiter recedentia sursum, grauia deorsum in globos sese conformant, vt paulò antè dictum est; nulla igitur humana potentia, nulla solertia aut industria huiusmodi centrum naturale constituere potest, sola omnipotentis Dei virtute hanc sibi facultatem reseruante; frustra igitur quispiam aliud extra hoc centrum centrorum, circa quod grauia & leuia conglobentur, quærit. Quòd si qui ex oleis quibusdam hanc conglobationem aggredi conabuntur, oleum & operam se perdituros certò sibi persuadeant, cùm natura nulla ratione sibi imponi patiatur. Porrò neque artificiale centrum causa esse potest conglobationis horum humorum, veluti fieri posset in Sphæra aliqua solida, vbi corpus globosum circa proprium centrū artificiale non naturaliter, sed violenter circumagitur; quæ tamen ratio in liquidis & fluidis corporibus, qualia sunt aër & aqua, omninò cessat, cùm hæc nullam aliam sphæricam figuram præter eam, quæ ad conglobationem totius elementi consequitur ad centrum mundi, à quo æqualiter distant, sortiantur. Quòd si itaque nostri superiùs propositi quatuor humores Sphæræ inclusi in centro terræ collocarentur, certum est eos ad imitationem totius elementi, in globos sese conformaturos; extra verò centrum in loco A præcedentis figuræ Sphæræ inclusos, non in globos & circulos perfectos, sed arcus tantùm, quos duæ lineæ N P, M P, ex centro mundi P eductæ, in circumferentijs D, C, B resecant, desituros. Instant tamen hic Empyrici quidam, Drebellijmorum experimentis chymicis comprobare conantes, quemadmodum in chymico theatro videre est, vbi magisterio quodam admirando totum hoc creationis opus ob oculos spectandum proponitur; ita autem operantur. Certo quodam liquore, vt ego arbitror ex concauo Lunæ, aut Vtopia quadam allato, vitream sphæram implent: huic oleum, quod ipsi benedictum vocant, instillant; & subitò ceu chaos quoddam hac infusione causatur, vbi

Mundus Chymicus in vitrea sphæra repræsentatus. Oleum benedictum Chymistarum.

Frigida mistentur calidis, humentia siccis.

Mox aliud oleum priori superaffundunt, & ecce in momento chaos illud abyssale ceu diuina voce percussum, in lucem assurgit, elementa in sphæras suas discernuntur, puriore huius molis essentiæ parte in cælos, & planetes, parte in lucidissima sydera abeunte, ita vt totum denique opus, ceu μικρόκοσμος quidam elementis, motu, luce, stellis, cæterisque mundi partibus μεγάκοσμον perfectè referat. Sed qui iacta-

Mundi sublunaris productio à Chymistis conficta.

iactabundum Empyricorum, seu Chymistarum ex se, & sua natura ad omnem fraudem, & imposturam procliue ingenium penitiùs perspexerit; phantasticum hunc mundum nulla ratione subsistere posse facilè videbit. Non tamen hoc dico, quòd Chymiæ quicquam detractum velim, cùm eam magni semper, ob mirabiles quosdam, & incredibiles, quos producit effectus, fecerim; sed stomachum mihi mouet ignarum, & malè feriatum quoddam genus hominum omnis philosophiæ expers, præter fumum, & fimum, quibus putrefactiones, & circulationes suas perficit, nihil sciens; quod dum ad incitas redactum, fortunæ aleam iecit, Chymiæ, sibi inde lucrum aliquod sperans, vendicat professionem; quorum quidem fucis, imposturis, & ineptis, ac malè intellectis interpretationibus hæc nobilissima scientia deturpata penitùs, transformataque in sannas passim abit, & ludibria hominum; vt Deus tandem malè perdat hosce nebulones, eorumque deprauatos labores, quibus imperitæ plebi imponere nunquam desinunt, imò magnis quibusdam Principibus, cum summo vitæ periculo, fumis istis Mercurialibus, Antimonialibus, & Arsenicis; à quibus omnes sibi Principes, si vitæ, si bonorum, si denique boni communis rationem habere velint, cauere obnixè moneo. Vnde nemo miretur, si hoc opus primæ creationis ab huiusmodi barbaris, & ignaris Chimiastris, fictum mentitumque processerit. Vidi ego Francofurti in Germania Imperialibus nundinis celebri emporio, apud insignem Medicum rudimentum quoddam huiusmodi operis; affundebat is liquorem liquori, & euestigio liquor dilutus in quasdam veluti scintillulas abiens, nunc alias atque alias flammulas, ac luculas producebat; stellulas dixisses, quæ tamen diu non morabantur, sed cum tempore euanescebant; motum quoque circularem notare non potui, nec circulos affectabat humor, sed tota humorum moles flammulis huiusmodi incerto ordine, & dispositione infitis coruscabat. vnde memoratorum illud, de creationis opere, commentum processisse, omnino mihi persuadeo. Opus huiusmodi oleo, & spiritu è terra virgine multorum dierum putrefactione & circulatione, extractis perfici, asserebat artifex. Sed hæc hactenus, nunc ad alia nostri instituti reuertamur.

Chymistarum Imposturæ.



Experimetum sextum & nouum,

Quo tabaci fumus humido impermiscibilis ostenditur.

SVbiungam hoc loco non importuno experimentum nouum, quod vidi nuper in ædibus D. Ioannis Trullæ Chirurgi Romani celeberrimi; quo ostenditur fumum, humoribus inimicissimum, ab humido obsidente non lædi, sed facta via transire per medium, humido impermiscibilem.

Accipe igitur phialam, qualem præsens repræsentat figura, aqua aliquousque, alioue liquore repletam, v.g. vsque ad B C: collo phialæ inde fistulam, quali tabaci potatores vti solent, ita vt per aquam traducta fundum attingat phialę dein orificium obtura diligenter, nè aut aër intra contentus elabi per ipsum, nec extra circumfusus illabi possit. His factis, impone fistulæ hianti orificio tabaci folia, eaque more solito accende; simulque applicato ore phialæ Syphunculo vbi E, exsuge aërem intra phialam stabulan-

bulantem; videbisque, & tecum circumstantes omnes, fumum accensi tabaci è fistulæ extremitate D erumpere maxima copia, & per medium liquorem tentare transitum, ac nequicquam frendentibus aquis sugentis se ori inferre; vtique fumi acrimonia & siccitate humidum superante.

Discant hinc tabaci potatores, helluonesque insaturabiles, qui fœdis suis fœtidisque delicijs condimentum apparent. Si enim phialam vino, alioue liquore odorifero repleant, & per ipsum fumida sua traducant edulia, gratiora illa accident palato, & fumantia semper liberabunt ora Mephiti.

APPENDIX.

Hydraulicorum Machinamentorum.

PRÆTER varia paulò antè relata machinamenta hydraulica, quibus explicatur Magnetismus elementorum, visuntur alia nonnulla in meo Musæo: quæ quoniam à multis summa animi oculorumq; delectatione spectantur, nec ab omnibus, qua arte constructa sint, intelligitur; visum fuit hic, qua potero claritate, explicare, præsertim cùm id non pauci summis expetiuerint votis. A facilioribus igitur incipio.

Machinamentum I.

Clepsydram construere, quæ instar fontis aquam in altum proijciat, & intra se recipiat.

EST hæc Clepsydra multò simplicior ac parabilior, quam illa, quam adduxi suprà Experimen. I. Sic autem construitur.

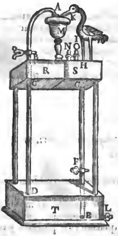


Fiant ex cupro, stanno, aut quauis alia materia aquæ resistente, duo vasa seu receptacula, cuiuscunque figuræ, A B, C D, quatuor, aut pluribus, paucioribusue columellis sustentata, quorum opercula P N & F E sint nonnihil concaua instar peluis. Per columellas B D & C A diducantur bini Syphones seu canales, H G E F, K L M N, qui intra prædicta vasa recuruentur vbi G & L, & emineant aliquantulum extra vasorum opercula in locis F & N; habeantque oscula seu orificia F, N, quàm strictissima. Per vtrumque operculum iam memoratum insinuentur alij duo canaliculi E I, P O, qui inferiùs seu prope fundum apud I & O, aperti sint, nec fundum contingant. His factis, impleatur alterutrum vas, nempe A B, (inuertendo primùm totam machinam) per foramen P canaliculi P O; quod vas A B, vbi impletum fuerit, statuatur iterum machina in eum situm, quem refert figura; descendetque aqua per Syphonem H G, & per angustum orificium F magno exsiliens impetu, relabetur supra operculum concauum vasis inferioris C D, insinuans sese per foramen E intra vas inferius C D,

CD, tam diuque fluet, donec tota descenderit aqua. Vbi effluxerit, vertatur clepsydra, & aqua intà vas CD iam recepta descendet per canalem KL; & per orificium angustum N exsiliens, insinuabit se per foramen P intra prius vas AB. Si igitur à principio tantum aquæ infuderis, quantum intra horæ spatium descendere potest per canalos, habebis Clepsydram horariam. Potest etiam addi artificium, quo seipsa vertatur, vbi semel effluxerit.

Machinamentum II.

Fontem construere, qui tantum aquæ refundat crateri, quantum ebibitur.

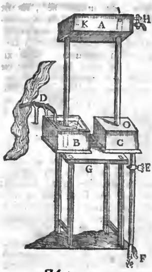


Fiant vt antè, ex materia quacunque solida, duo vasa, seu aquarum receptacula RS, & TE, columnulis suis interstincta; quorum superius RS habeat in medio diaphragma seu interstitium S, quo totum vas in duo distinguatur receptacula R & S; & horum vnumquodque habeat superius in operculis foramen & obturamentum N & O, vt impleri aqua, atque obturari possit. Fiat denique Sypho GF, cum epistomio seu claui versatili F; & alius Syphunculus HIK, qui transeat per crura, corpus, & rostrum alicuius fictitiæ volucris, alteriusue animalis. Tandem fiat tertius Sypho CD, cuius pars C pertingat ferè vsque ad operculum, vbi B; & alius Syphunculus BA, cuius pars B pertingat ferè vsque ad fundum vbi C, habeatque in B epistomium: vas inferius TE habeat similiter epistomium L, ad deplendam aquam. His ita præparatis, claude epistomia F, & L, & B; & imple penitus vasa R, S, per foramina N & O, eaque diligenter obtura, apposito cratere M aqua pleno, cui aliquousque immersum sit rostrum K; vas verò TE maneat vacuum. Si iam exhibere vis Amicis spectaculum auis craterem ebibentis, laxa epistomium F, & aqua vasis S descendet per Syphonem GF in vas vacuum TE; in eius verò locum, ad vitandum vacuum in vase S, subsequetur aqua crateris per Syphunculum KIH. Nè verò deficiat aqua crateris M, laxa epistomium B; & aqua descendens per Syphonem GF in vacuum vas TE, premensque aërem ibidem contentum, expellet ipsum per Syphonem DC in vas R; qui aër comprimens aquam ibidem contentam, vrgebit ipsam per Syphunculum BA, in craterem M.

Machinamentum III.

Aquam in altum eleuare vi attractiua.

SIT ex vase, aut cisterna B, eleuanda aqua in vas KA, ex inferiori videlicet domus parte ad superiorem. Fiat vas C, cum Syphone EF, & epistomio E, ac foramine O in operculo. Fiat præterea Sypho CI, vtrimque apertus paulò infra operculum vtriusque vasis C, & KA. Iterum alius Sypho BK, similiter vtrimque apertus, sed in vase B, prope fundum, in vase verò KA, prope



prope operculum; vbi etiam nonnihil incuruetur, vt figura monstrat. Necesse est autem, vt vasa C, & KA sint diligentissime ferruminata, atque obturata, ne aërem alicubi recipere, aut eijcere valeant.

His ita præparatis, impleatur vas C aqua, aperto interim foramine O; quod, vbi repletum fuerit vas, accuratè obturandum est. Aperiatur deinde epistomium E, defluetque aqua ex vase C; & in locum ipsius, nè vacuum in vase admittatur, sequetur per Syphonem I C aër in vase KA contentus; in locum verò aëris extracti è vase KA, sequetur, propter vacui metum, aqua vasis seu cisternæ B per Syphonem BK; quæ deinde per epistomium H depleri poterit. Si iam ex vase aut cisterna B, vel aliunde deriuari poterit aqua in vas C; eadem circulatio institui poterit, quoties vas C plenum, & vas KA fuerit vacuum.

Machinamentum IV.

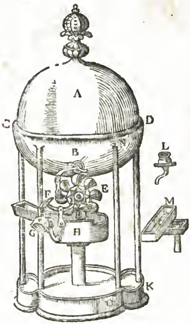
Motus perennis rarefactionis & condensationis specimen exhibere.

TRIA sunt, in quibus multorum hactenus desudauit, sed frustra, industria, tetragonismus seu circuli quadratura, duplicatio cubi, & motus perpetuus; ingeniorum tormentum omnia tria, postremum etiam marsupiorum. Ab hoc vano labore immunem me semper seruaui, quippe qui probè perspectam habeam rei, si non impossibilitatem, certè insuperabilem difficultatem. Perennis tamen motus specimina quædam exhibeo in præfato meo Musæo, cuiusmodi elucet in præsenti machina.

Vas est vitreum CAD, fundum habens cupreum CBD, tali coagmentatum arte ipsi vasi, vt aëri sit omnino vas imperuium. Quaternis id sustentatur columellis, quibus subijcitur vas alterum IK cupreum, & clausum vndique, quod tamen patulum superiùs esse posset. Ex fundo CBD per vnam columnarum deducitur ad fundum vsque vasis IK, Sypho NO, instructus superiùs assario seu platisinatio (animella vocant Itali) quod versus interiorem vasis partem eleuari ac deprimi potest. Eidem fundo CBD, inditus est apud B alius Syphunculus, eius formæ, quem figura L repræsentat, instructus platisinatio quod versus exteriorem vasis partem aperiri potest & claudi. Huius Syphunculi pars posterior, quà vas contingit, effigiata est in trochleam, vt eximi, vbi opus fuerit, ac reponi possit. Tandem in medio machinæ stat receptaculum H, cum prominente inferiùs canali, quo vasi IK inditur. Receptaculo H coagmentata est singulari arte rotula FE, haustris in circuitu instructa, campanulaque G, & malleolo F, qui rotulæ circumuolutione illisus campanulæ sonum edat. Receptaculum H cum suo Canali refert schema M.

Vsus huius machinæ hic est. Exempto Syphunculo B, impletur vas CAD ad medietatem vsque, plùs minùs, & reponitur Syphunculus, trochleaque conuoluta ita obturatur os B, vt aëri sit imperuium. Interdiu igitur, dum incalescit

aut



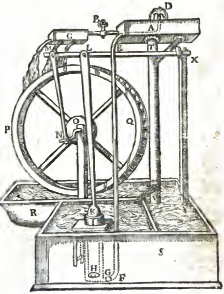
aut intepeſcit circumſtans aër, rareſit qui incluſus in vaſe C A D latet; maioremque quærens locum premit aquam, aqua preſſa trudit verſus exteriores partes platiſmatium Syphunculi B, & exitum nacta ſtillat intra hauſtra rotulæ F E, hauſtra verò pondere prægrauata, dum deorſum tendunt, vertunt rotulam, rotula eleuat ac deprimit malleolum, ac in ſonum animat; interim verò hauſtrorum aqua deonetatur intra vas H, & per eius canalem defluit in receptaculum I K. Cùm verò frigeſcit aër circumſtans noctu, aut quocunque tempore, aer vaſis C A D conſtringitur, & minorem occupans locum aduocat aliud corpus; vnde ſuctu eius aperitur platiſmatium Syphonis E, & per ipſum Syphonem attrahitur aqua in receptaculo I K collocata.

Quod accidit ex aëre circumſtante incaleſcente & frigeſcente, cotingit etiam, ſi admota vaſi C A D manu calida incaleſcit interior aër, & remota refrigeratur.

Machinamentum V.

Aliter perennem motum adumbrare.

Esto vas R S aqua plenum, in eoque plantata rota P Q, hauſtris ſuis inſtructa, & circa axem O volubilis. Erigantur è vaſis fundo aut lateribus binæ trabes, T V, & X Y. Supra trabem T V ſtatuatur aliud vas D C, diſcriminatum tabulo & epiſtomio B, tribuſque aut pluribus canaliculis prope C inſtructum, è quibus aqua ſupra rotæ hauſtra deriuari poſſit. Trabi verò X Y innectatur trabecula ſeu haſta tranſuerſa M X, tali artificio, vt in X circa axiculum velut circa polum eleuari ac deprimi facilè poſſit. Adhæc præparetur anthlea ſeu trom-



tromba (vt Itali vocant) tali pacto. In vase inferiori S fiat modiolus seu mortariolum I H, in fundo habens platismatium H, quod aperiri & claudi versus interiorem modioli partem possit. Fundus tamen modioli huius non debet contingere fundum vasis S. Fiat deinde pistillum L K, extremitate sua L annexum transuersæ hastæ M X, ita tamen, vt circa clauiculum L reuolui sine violentia possit; glans verò K exactè impleat capacitatem modioli, & perungatur oleo, vt facilè sursum ac deorsum infra ipsum modiolū moueri possit. Ex fundo modioli, vbi G, deriuetur canalis F E A, ea forma, quam figura monstrat, habens apud F platismatium, quod versus interiorem partem aperiatur. Tandem incuruetur axis O N rotæ, vt vides, & extremitati N inseratur hasta N M, quæ circa axem in N, & circa clauiculum in M volui possit summa facilitate.

His ita præparatis, si vas A repleatur aqua, & laxetur epistomium B; decidet ea summo impetu supra rotam P Q, & impletis haustris ipsam circumaget; circumacta verò rota, dum axis aduncus N O eleuatur, attolletur simul transuersa hasta M X, & cum ea pistillum L K, simulque aperietur platismatium H, & aquæ patefiet ingressus intra modiolum; dum verò deprimitur tortuosus axis NO, deprimetur simul pistillum L K, simulque premetur aqua intra modiolum admissa, claudeturque platismatium H; vnde aqua pressa, cùm aliud effugium non habeat, insinuabit se magno impetu per apertum platismatium F infra tubum F A; vbi aqua, cessante impetu pressionis, pondere suo subsidens claudet idem platismatium F, donec elato depressoque iterum vertente rota pistillo alium impetum recipiat, ac magno conatu per orificium D erumpat, & in pristinum vas A relabatur, iterumque fluat per canales C, labatur intra vas R S, recipiatur intra modiolum I H, trudatur per tubum F A in receptaculum A; & hoc perennitet, si aliunde non deficiat aqua euaporatione, aut alia de causa.

Vides igitur adumbratum in hoc Machinamento motum perennem. Adde tu pro tua sagacitate modum, quo tantum aquæ refundatur vasi A, quantum effluit per canales C, multiplicando anthleas; prohibeque euaporationem, & vmbram fugabit veritas, nec iam adumbratum, sed in opus deductum habebis motum perennem.

CAPVT III.

μιξωεσμαγνητισμός.

siue

De Magnetismo Elementorum in productione Meteororum.

SI illa quæ in præcedentibus de mirabili rerum sublunarium Oeconomia, & magnetismo, & quomodo is per mutuam actionem, & passionem 4. elementorum perficiatur, probè perpenderis, atque intellexeris; fieri certè nequit, quin pluuiarum, ventorum, tonitruum, fulgurum, fulminum, aliarumque meteorologicarum impressionum causas quoque perfectè noris. Vnde hoc loco Lectori curioso rem omnino gratam, & desideratam me præstiturum existimaui, si, quod proprium Magneticæ Artis est, quæcunque natura hoc Magnetismo elementari in sublimibus producit rara & mira, ego arte Magnetico-meteorologica, naturæ vestigijs insistens, varijs experimentis, variaque applicatione, qui produci possint, ostenderem; sed sine mora rem ipsam aggrediamur.

Ars Magnetico-meteorologica.

Pluuiarum productio naturalis.

QVA ratione pluuiæ producantur, nos satis superque docet ars distillatoria. vbi enim alembico inclusæ materiæ rorulentus vapor, frigidam pilei vitrei concaui superficiem tetigerit, non illicò in aquam conuertitur; sed igne vrgente, & aqua euaporante, alembici corpus repletur, ac successiuè magis magisque repletur, atque ita ex vapore coacto & constipato, aqua elicitur. Sol igitur maris, & fluuiorum aquas, terras, & humida omnia calefaciens, attrahensque, ea in roscidum aërem primò conuertit, mox magis attenuatum in aërem, quem ampliorem quærentem locum, super aërem impellit, & hic alterum, vt vsque ad frigidam aëris regionem repellatur; pars enim propè terram crassior est, quæ à terrarum colluuie educitur; sed quæ sursum defertur, tenuior est, & vbi frigidam regionem accesserit, ab illius intenso frigore congelatur, & tunc desinit esse leuis, & in nubem formatur, mox euadit rorulenta, & tandem plus æquo à superueniente frigore constipata conuertitur in aquam, & confestim defluit, ad proprium ingenium, & indolem rediens, guttatimque in terram descendens, origini suæ postliminio restituitur. Non igitur, vt Aristoteles vult, vapor, frigidam regionem simul ac contingit, illicò in aquam conuertitur, sed requiritur præterea constipatio, & coagmentatio vaporis, quo facto, primùm vaporis in aquam fit conuersio. Sole itaque, igne illo cælesti, vapores magnetica quadam vi elementis propria, attrahente, & elemento aquæ veluti ius suum in vapores elatos prætendente, atque innata sibi magnetica vi grauitatis, præsertim frigoris ope, deorsum trahente, causatur pluuia.

Pluuiarum causæ.

Experimentum I.

Pluuia artificialis.

AD pluuiam artificialem exhibendam primò fiat ex laminis ferreis tholus, siue hemisphærium duplicatum, ferreis filis crassioribus, si machina parua; si maior fuerit, fortioribus ferramentis veluti columnis innitens. Hoc peracto, fiat ex ære vas cum collo oblongo, quod humore ad medietatem ferè implebis, tholo verò duplicato niues, seu contusas glacies, vnà cum nitro, seu vitriolo permixtas inferes; habebisque instrumentum præparatum. Tempore igitur, quo amicis experimentum pluuiæ demonstrare desideras, supposito supra ignem vase, rarefiet aqua; quæ mox rarefacta, per colli orificium cum impetu in vapores abiens, in cauitatem hemisphærici tecti sese recipiet: verùm vapor hic ex frigore à latente glacie, vel niue causato compactus, condensatusque paulatim in aquam resolutus, guttatim omnium astantium admiratione, descendet. Hoc autem instrumentum ad naturæ exemplar factum ita probo. Quoniam enim tholus niue repletus aërem inclusum sibi similem reddit, videlicet frigidissimum; referet huiusmodi aër mediam regionem aëris frigidissimam, vas verò aqua repletum inferiorem aëris regionem reflexis solis radijs æstuantem; aqua igitur in vase, æstu in vaporem abiens, ascendet vsque ad regionem aëris frigidi. Ergo vapor condensatus ibi (non secus ac vapores à Sole attracti ad mediam regionem aëris) & in aquam resolutus, randem guttatim decidet, pluuiamque exhibebit. Quòd si quispiam in ampliori loco hanc eandem pluuiam exhibere voluerit, is tectum fabricæ niuibus repleat, in pauimento verò vas aliud feruentibus plenum cineribus, aut silices grandiores priùs candefactos collocet. Huiusmodi igitur si aquam frigidam affuderis, maior pars aquæ illicò in vaporem assurgens, superius fabricæ tabulatum petet; cuius aërem cum ex niue inibi reposita frigidissimum reperiat, totus ille vapor condensatus,

Pluuia.

rus, atque in aquam resolutus, per guttas in pauimentum descendens, fragore, frigore, alijsq; affectionibus pluuiæ proprijs, imbrem perfectè referet. Quæ quidem fabrica, si soli exponatur ea ratione, vt oculus tuus Solem inter, & roscidum vaporem iam frigida regione in guttas resolutum constituatur, & ea Iridem quoque tibi perfectam repræsentabit. Quòd si sanguineam pluuiam desideras, humorem vasis minio, aut cinnabri dilues, & aqua hac arte præparata in vaporem rubeum ascendet, quæ deindè condensatione frigoris in guttas resoluta sanguinis instar non sine intuentium admiratione descendet. Atque ex hoc experimento facilè causa sanguineæ pluuiæ, quam sæpe contigisse Authores notant, aqua videlicet terræ rubræ mixta, in vapores attenuata, resolutaque, innotescit.

Iris quomodo fiat & pluuia sanguinea.

Consectarium I.

EX hoc experimento patet, qua ratione niues, atque grandines produci possint. Si enim tholo solles apponas, quorum flatus per meandros tholi glacie, aut niuibus repletos procedat, causabit ut huiusmodi flatus in cauitate tholi aërem adeò frigidum, vt omnia statim in glacem conuertat. Vapor igitur in cauitatem tholi ascendens, & ad resolutionem iam dispositus, à flatu hoc gelidissimo petuasus, atque in niues conuersus, qui sub atra forma priùs ascenderat, iam albicantibus floccis omnia contegens descendet. Quòd si vaporis in guttas facta fuerit resolutio, flatusque follium per niuosa loca fuerit vehementior; guttæ in orbiculos glaciales statim congelabuntur; vnde vapor, qui aëris ascendendo naturam assumpserat, hac metamorphosi in grandinem mutatus, terreno veluti quodam vestimento indutus, non sine intuentium admiratione, & fragore grandinoso reuertetur. Dixi, si flatus follium fuerit vehementior; quia ad grandinis procreationem requiritur maxima vis frigoris, vnde in hoc negotio folles duplicandi forent.

Grandinis niuiumque productio.

Consectarium II.

PATET ex hoc experimento causa niuium in locis borealibus, aut altissimis mõtibus; sicut agitata enim aqua aëre intercurrente spumescit, sic agitato ventis aëre iamiam roscido, & in nubes coalito, spumas concipit, quæ inhorrescente frigoris rigore in niuem concrescit; vnde sicut hyberno tempore spirante Borea nubes deductæ ac iactatæ, quæ crebris humoribus madescunt, ex agitatione illa spumescunt, sic sæuientibus frigoribus superato, debellatoque calore, qui in aëre concludebatur, in niuem condensantur. Cur verò raro hyeme, æstate sæpissimè grando sæuiat, hæc est ratio, quòd grandinis materia præterquàm quòd gelidissimum ventum peruadentem se requirat, ipsa ex aëre, vel aqua tenui & tepente fit, cuiusmodi vapor ille noster tepore atque tenuitate sua refert: experientia enim docemur, aquam calidam gelido cælo expositam, frigida faciliùs congelascere: accedit quòd aqua priùs calefacta, rigente cælo in solidiorem, durabilioremque glaciem concrescat, quàm frigida. Confirmat dicta experimentum satis vulgare, quo vinum, & quemuis liquorem potabilem summa æstate in glaciem penitùs conuertunt; addunt niuibus Salnitrum, vel Vitriolum, aut Sal commune, & hisce phialam vino repletam cooperiunt, & exiguo tempore congelascit; est enim nix media regio, Salnitrum admodum ventosum, & frigidum, seu Sal commune frigidum cum calido Auster, & Septentrio. Patet igitur, grandines non ex aëre solùm, sed & ex calore, & frigore esse compositos, & plerumque æstate tantùm generari, non item hyeme.

Causa niuium in borealibus partibus.

Cur grando æstate plus sæuiat, quàm hyeme.

Experimenta de congelando liquore quouis æstatis tempore.

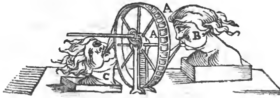
Experimentum 2.

Ope Magnetiſmi elementaris, ventorum naturalis, & artificialis productio.

Ventorum cauſæ.

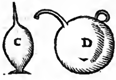
VENTVS hac ratione producitur. Sol terram circumiens, radiiſque ſuis eam verberans, calorem ingentem ex reflexione gignit, vnde is aërem calefaciendo extenuat; hic in vaſtum ſe locum explicans, ſuperna petit, in omnem partem longè latèque diffuſus, ſicq; ingenti auctus mole, nec ſui ampliùs capax, proximum ſibi aërem ſaceſſit, diſploditque; hic violenter diſploſus, cum altero ſibi vicino colluctatur; hic victus comprimitur, ceditque; locum proximum victor occupat, & vbi ſabilior exitus inuitat, & non impeditus craſſiore vapore, ſe recipiendo, quadata porta ruit. Coarctatio autem rarefacti aëris, & compreſſio ita contingit: poſtquàm ſol attenuatam, & in vapores conuerſam aquam ſuſtulit in altum, ad medium vſque aërem; tum ipſi vapores nonnihil addenſati, frigore deorſum ruunt, inſtar craſſioris nebulæ, donec contingant aërem infimum calore perfuſum vndique; Hic aër calidus, iterum reſoluit, attenuatque vapores, à quibus ipſe viciſsim preſſus, atque agitatus, ventorum cauſam ſubminiſtrat. Haud aliter calidus craſſuſque aër ſuperficiem terræ proximè circumſtans, ab irruentibus denſis, frigidiſque nebulis & ipſe craſſeſcit; mox aliò delatus extenditur iterum, fitque ſubtilior, vnde ventoadaugetur materia, & quaqua verſum expanditur: ſæpè etiam nubes aduerſis quaſi frontibus occurrunt; Namque frigidus denſuſque aër ſurſum pellit calidiorem, vſque ad loca mediæ regionis frigidæ, vbi is denſatus à vicinarum nubium frigore, denuò petit loca inferiora, iterumque calore horum reſolutus attenuatur, & a globi terreſtris facie auolat. Hac ratione veniunt, abeuntque, & variè vagantur venti, ventilantes tellurem, & frigefacientes inferiorem hanc mundi coloniam, alioſque innumeros vſus conferentes ex ſapientiſsimo & optimo Dei conſilio. Ventus autem artificialis iiſdē principijs inſiſtendo maximè operâ Aëoliarum pilarum perficitur. Ita autem fiunt. Pila conficitur ex ære, aut cupro, alioue metallo forti, quod

Ventus artificialis per Æolias pilas.



ignis violentiam ſuſtinere poſsit; habeat pila hæc collum vel curuum, vel rectum, perinde eſt, aut etiam capitis humani figuram, vt hic repræſentatum vides, quod in acutiſsimum foramen terminetur. Hiſce ita confectis, aquam hac arte impones: pilas feruefactas conijcies in aquam frigidam, & aër rarefactus intùs, in minorem locum redactus, cùm aliud corpus non habeat, quod in locum deſertum ſubſtituere poſsit, aquam per foramen minimum veluti ſuctu quodam ad ſe attrahit, pilaque hac ratione liquore repletur; quamuis etiam trochleola vas Aëolium, ad id replendum aqua, aperiri, & claudi poſsit.

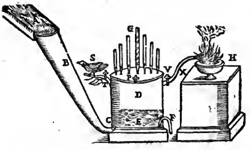
Pilæ Æoliæ.



posſit. Impletis ita aliquouſque aqua pilis, eas ſupra carbones, aut ignem collocabis; & vbi aër vapidus incluſus rarefieri cœperit, ingenti ſtrepitu,& fragore per anguſtias colli elapſus in flatus abibit; tantum enim ventum ſuppeditant, vt ad veru vertendum is ſufficiat. Ego plurimas quoq; machinas huius ope circumago. Chymico verò negotio, aut fabrili hoc inſtrumentum, præſertim in carbonibus ſufflandis, egregium omninò & penè neceſſarium vſum habet. Multa alia, ope harum pilarum perfici poſſunt, vt animalium quorumuis voces, tonitrua, fluxus maris, motiones inuiſæ; verùm quia ea in alium locum reſeruaui, breuitatis cauſa, hic libens prætereo, præſertim cùm ingenioſus Lector ſe ipſo infinita alia ex hoc vnico experiméto elicere poſſit.

Mira ope Æoliarum pilarum fieri poſſunt.

Alius modus artificialiter excitandi ventos fit compreſsione aëris, hac qua ſequitur ratione. Sit aqua viua loco A. Hanc fluere permittes in canalem A B, quem ita conſtrues. Fiat ex 4. aſſeribus longis quotlibet pedum, canalis (nota tamen quòd quantò canalis fuerit longior, tantò ventus futurus ſit vehementior) figura pyramidali, vt monſtrat figura A B C; inferius habeat vas, ſiue receptaculum E D cui inſeritur; habebiſque inſtrumentum præparatum.



Alia machina Æolia, in vſum Fabrorum, organorum, ſimiliumque opificiorum.

Si itaque ventos vehementes excitare velis, aquam A in canalem A B influere permittes; quæ vehementi impetu in receptaculum E D præcipitata, aërem in vaſe E D violentia ſumma per os V canalis V X protrudet: cùm enim aqua E præcipitata, magnam ſecum aëris portionem deuehat, atque aqua ipſa ex vehementi commotione, illiſioneque, attrita diminutaque in aërem mutetur; nunquam in receptaculo D E deerit aëris ingens agitatio, & conſequenter flatus perpetui per V eruptio. Vidi ego in multis locis Malleatores, Vulcaniјs in officinis ad ferrum in virgas diducendum, ad ignes perpetuò ſufflandos loco follium huiuſmodi canalium artificioſa conſtructione vti. Eſt autem ventus huiuſmodi adeò vehemens, vt nihil ferè orificio apponi poſſit, quod non veluti ſagitta quædam per aërem in longum ſpacium ſolo flatus vehementia conijciatur. Qui proinde hanc rationem benè perceperit, nullo negotio, Angelorum figuras ex leui materia efficaс, vti & volucres, globos in aliqua vitrea Sphæra vento peruia, aliaque corpora ad naturæ exemplar in medio aëris ſuſpendere poterit; nullo alio, niſi ſola aëris commoti vehementia fulcita. Qua ratione quoque hydraulica organa, auium cantus, animalium voces, aliaquè innumera Mathematica θαύματα, hac arte exhiberi poſſint, paulò antè propoſita figura ſatis oſtendit: in qua nota, aperto epiſtomio T, auiculam cantare; aperto epiſtomio P organum reſonare; aperto denique epiſtomio V, ignem potenter ſufflari; ſed hæc obiter tantùm indicaſſe ſufficiat.

Machina ad folles ſufflãdos.

Flatus vehementia.

Conſectarium I.

Atque ex hiſce patet, cur ventus Borealis frigidus & ſiccus ſit? cur è contra Auſter calidus humidus? cur aliqui noxij, nonnulli ſalubres, quidam fæcundi, alij ſteriles? quia videlicet ventus diſpoſitionem medij, per quod tranſit, aſſumit: quod ſi frigidum ſit, ventos frigidos; ſi calidum, calidos; humidos, ſi humi-

Cauſæ ventorum variæ.

dum; si per vapores aut exhalationes venenosas, flatus noxios & interimentes; vti è contra per salutares terræ exhalationes, salutiferos quoque flatus causabitur; quæ omnia Æolium nostrum organum docet: si enim per canalem niue repletum ventus transierit, frigidissimam auram & glacialem producet; si per eundem canalem candentibus coopertum carbonibus, ardentem & æstuantem auram; si denique per canalem materijs odoratis, alijsque salutiferis, vt cinnamomo, chariophyllisque repletum spirauerit, fragrantissimam auram causabitur; & sic de cæteris idem iudicium fit.

Ventorum varijs qualitatibus affectorum artificiosa productio.

Consectarium II.

HINC quoque patet, cur Austri hyeme, & autumno spirent, non ita Septenrrio? cur Auster noctu, Boreas die vehementissimus sit? cur Aquilo propinquis in locis nebulosus, remotis serenus, & contrà Auster? Cur Fauonius horis pomeridianis, non matutinis spiret? cur item in regionibus maritimis, diurno tempore è mari, nocturno verò è terra spiret ventus? Cur in Oceano Indiæ orientalis, ordinariè regnent orientales & occidentales venti; cur item ex certis montium cauernis ingens continuò ventus proflet? Memini in Liparis, seu Vulcanijs Insulis in rupe quadam foramen mihi ostensum esse, è quo ventus continuus ita frigidus erumpit, vt aqua ibidem exposita breui tempore in glaciem congelascat. Similia foramina sunt Soteræ in Sicilia in ipsis ædibus. Quorum omnium effectuum causas è natura petitas, operæ precium foret exponere, nisi scirem eum, qui hactenus proposita probè nouerit, quiuè motum Solis in Zodiaco, & quotidie ex ortu in occasum (quem ignis æolio nostro instrumento, quod terram & aquam refert, proportionali intensione caloris applicatus mentitur) probè conceperit, sine omni molestia suo marte, ad perfectam eorundem cognitionem peruenturum. Nunc igitur à ventis ad tonitrua, & fulmina.

Causa ventorum.

Experimentum 3.

Ex Magnetismo Elementorum, fulgurum & tonitruorum, aliorumque Meteororum ignitorum naturalis, & artificialis productio.

CVM fulgura & tonitrua ex aëre siccissimo, iuxta ac validissimo originem nanciscantur; ita ea naturaliter producuntur. Aqua virtute radiorum solarium rarefacta facescit in naturam aëris, & in sublime acta procul à terræ globo condensatur, concrescitque frigore, & in angustum coacta, indolem pristinam resumit; dum porrò specie nebulæ deorsum properat, dispellitur ab aëre frigido versus aërem calidum, siccum, subtilemque, qui ocyus peruadens crassam illam nubem rarefacit, atque ad summam perducit subtilitatem, reducitque ad naturam aëris. Itaque dum corpus illud momento extenditur, vt vel sexcentuplo fiat maius, postuletque locum ampliorem, cùmque ob frigidiorum crassiorumque nubium obstacula exitum non inueniat, necessario ex hac contrariorum colluctatione horrenda quædam agitatio atque commotio oritur, quæ exhalatio accensa cum fragore & strepitu horrendo erumpit, donec tandem adipiscatur spacium quantitati suæ æquale. Verùm cùm nullum penè tonitru sine coruscatione aut fulgure (quæ manifesta alicuius incensionis factæ signa sunt) eueniat, qui huiusmodi accensio fiat, iam videamus. Sol igitur

Fulguris & tonitrui causæ.

igitur indefesso cæli motu suis radijs in terram sese insinuantibus, ex fimo aquis macerato, cloacis nitrosis, pecudum stercoribus, lotioque animalium, alijsque putrescentibus materijs, ex sulphu eis & bituminosis, alijsque mineris, vti & arboribus pice & resina tumentibus, pingues & vstibiles exspirationes siue exhalationes, & incendiarias elicit, quas in aërem conuertit, quæque sua natura irrequietæ & sponte mobiles, impellentibus radijs Solis, aëre fiunt leuiores, & ab eo in sublime vectæ, ad frigidiorem plagam perueniunt. & cùm ob pinguedinem, caliditatem, tenuitatemque non facilè condensentur, ipsam peruadunt, sed frigoris circumsistentia vehementer coarctatæ, vehementique nubium colluctantium allisione in maximam tenuitatem subtilitatemque reductæ, atque in ignem versæ, vel etiam fomitis instar ab igne vicino, à summo vsq; ad imum accenduntur; & tunc cælum coruscare videtur, & in media fulguratione à summo ad imũ, quasi accensus funis videtur; etsi enim paulatim accensio fiat, tam velox tamẽ est, vt vno momento fieri videatur. Verùm rem aliter sese non habere, id machinis ad naturæ exemplar fabricatis ἐμπειρικῶς iam probabimus. Dupliciter igitur tonitru excitari potest, vel condensatione, vel rarefactione aëris. Condensatione ita fit. Accipe Sphæram æneam, aut etiam ferream, quam ad medietatem aqua repletam igni impones, vsque dum aër intus in maximam tenuitatem reducatur, factoque minimo foramine, vt transpirare aër rarefactus non possit, expones eam cælo gelido, & aër inclusus ambientis aëris frigore condensatus, cùm aliud corpus, vtpote clauso vase, substituere non possit, ne aliquod in natura rerum vacuum concedatur, vas ingenti & horribili sonitu in mille partes disruptum, laboranti aëri subueniet. Quòd si idem vas artè clausum igni vehementiori imposueris, ex nimia aëris conclusi rarefactione ampliorem locum petentis, vas ruptura sua ingentem fragorem instar tonitru edens, laboranti aeri locum quantitati suæ conuenientem concedet. Non secus fieri iudicandum est in tormentis bellicis, dum ingentia pondera exigua quantitate pulueris accensi post coruscationem cum ingenti tonitru exploduntur. Quemadmodum igitur in fulgure, & tonitruo excitando, natura requirit exhalationem, nitrosis & sulphureis spiritibus turgentem; ita pyrius hic puluis ex Salnitro quoque, sulphure, & carbonibus conficitur: atque sulphuris quidem munus est accendere, nitri verò ventosi atque aerei, in ignem cum sonitu difflari.

Productio tonitru arti ficiosa.

Experimentum.

Hoc loco omittere non possum, quin de sclopi ventosi conficiendi ratione aliqua inseram; siquidem inuenta est non ita pridem ratio ea violentia comprimendi intra canalem aeris, vt in multis maiorem effectum præstet, quam vel ipsi sclopi, quos Musquetas vulgò vocant; quæ res cùm singularem suscitet in intuentibus admirationem, nolui eius hoc loco constructionem præterire. Ita autem Æolius sclopus fit.

Fiat ex cupro, ferro, aliauè materie canalis in tres partes, seu loculamenta diuisus, quorum primum A L onerando sclopo seruit; alterum A C cameram, siue aeris compressi receptaculum constituit; tertium fistulam C D ad globos, aliaque proiectilia excutienda ordinatam. Trusillum, siue vt Artistæ vocant, piulcus R L, quo aer intra Cameram suam coarctatur, ita construetur: Manubrio siue ferreo stylo K L circumdetur cilyndraceum quid, ex ferro, aut ligno, aut corio tectum; quod canali A C ita quadret, vt ei intrusum, omnem aeris elabendi occasionem intercludat: habeat autem Trusillum L K in fundo I platisination, siue assarium, cuius meatus ex I transeat in K; hoc enim facto continget, vt dum I K in arctum canalem violenter intruditur, assarium I claudatur; dum extrahitur verò, assatium apertum, per meatum I K aerem, ne intra spacium N I vacuum concedatur, denuò admittat.

Cõstructio Sclopi Æolij.

Porrò secundum receptaculum siue camera aeris A C in fundo N aliud habeat assarium, quod ita ei adaptetur, vt dum trusillum canali suo violenter intruditur, illud aperiatur; dum extrahitur verò, arctato intus aere denuò claudatur.

Iterum

Iterum in camera A C, inferatur aliud assarium F O C, ea forma, quam tibi figura T S V demonstrat, inferatur autem canali A C, siue cameræ aeris, loco F O C, ea ratione, vt mox ac F Trusillum, quod V X correspondet, forinsecus premitur, F assarij partem O aperiat, & viam incluso aeri per C D canalem patefaciat; Ita igitur inserendum est, vt aer inclusus, attractusque per C D canalem, nisi aperto assario, elabi nunquam & nullibi possit; habebisque instrumentum præparatum; quo ita vteris. Pila plumbea immissa per canalem C D contusa charta coarctetur; quo facto piulci, siue trusilli K L opera aerem intra cameram A C coges, ea ferè ratione, qua intra lusorias pilas aer constipari solet: quo facto, si F trusillum forinsecus premas, ecce assarium O apertum, constipato aeri locum præbebit, qui & canali C D illapsus, pilam tanta vi expellet, quanta vix sclopus ordinarius possit.



Hæc dum tracto, omittere non possum, quin Lectori curioso admirandum quoddam ex auro pyrium puluerem conficiendi secretum pandam; cuius experimentum ego primò in Germania apud summum quendam artificem vidi, postea idem apud doctissimum virum Petrum Castellum in inclyta Messanensium Academia Medicinæ Professorem, amicum meum obseruandissimum, in libro insigni de Incendio Vesuuij proditum comperi; ita autem res sese habet. Aurum in calcem redigatur Aqua forti, Sale armoniaco, & Oleo tartari præcipitati; hæc calx quàm primùm, etiam ad odorem ignis, præsertim si instrumento quodam excitetur, sponte sua in flammam, cum ingenti fragore & sonitu abit; exigua enim huius calcis portio incensa, omnes pyrij pulueris ordinarij vires & efficacia, & sonitu longè superat, in tantum, vt auditiuum organum vehementia sua obtundere videatur. Accedit quòd huiusmodi pulus à nitrato puluere discrepet, hoc superna, illo inferna petente: Si enim aureum hunc puluerem alicui laminæ impositum accenderis, alta non peret, sed lamina perforata, inferna petet. Innumera, eaque miranda de huius pulueris viribus, effectuumque adeo prodigiosorum causis hoc loco mihi dicenda forent; sed cùm ea in Pyrographiam nostram, siue Geographiam subterraneam reseruauerimus, hîc eatantùm, vt Lectorem ad inexhaustras naturæ diuitias rimandas animarem, breuiter innuere volui. Hic igitur puluis in exigua quantitate, certis quibusdam concauis locis, obturatisque impositus, mox ad ignis odorem in flammas cum terribili sonitu ipsum concaui pauimentum, qualicunque ex materia fuerit, terebrando, tria referet perfectissimè; fragore & inusitato quodam murmure, tonitru; accensione, fulgura & coruscationes; fulmen denique ipsum, vi quadam terebratiua inferiora petente. Huiusmodi naturæ miracula, nisi proprijs oculis meis intuitus fuissem, nunquam fanè credidissem. sed nos ad filum instituti nostri reuertamur.

Nouũ pulueris pyrij ex auro cõficiendi inuentum.

Effectus rari pulueris.

Fulguris productio artificialis.

Coruscationes preterea ita artificialiter produces: Accipe sulphur, salinitrum, Camphuram, & Naphtam; anaticè cõtrita misceantur, mixta, spiritu vini omnia diluantur, diluta hac arte in cucurbita simul ponantur, cui si ignem suppofueris, humor vini sulphureus, nitrosis bituminosisque fætus spiritibus euaporans, se longè lateque diffundet: si itaque arrepto titione, candela, aut carbone medium huiusmodi vapidum perstrinxeris, in momento totus vapor in flammam abibit, & in loco obscuro coruscatione sua fulgur perfectè mentietur. Quòd si vapor dictus in guttas per aërem frigidum circũstantem fuerit resolutus, titio hoc medium perstringens, totumque hunc indigestum vaporem accendens, iacula, stellas cadentes, Capreas saltantes, aliaque quamplurima non iucunda minùs, quàm admiranda spectacula exhibebit.

CA-

CAPVT IV.

De Mixtorum corporum Magnetiſmo,

ſiue

De mixtis corporibus, & quomodo ea arte Magnetico-meteorologica iuxta naturæ exemplar in ſua Elementa reſoluantur.

NIHIL verius eſſe, quàm omnia in omnibus, ſatis ſuperque Magnetica hæc rerum catena demonſtrat, qua omnes res ita arctè ſibi inuicem connectuntur, vt etiamſi contrariarum ſint qualitatum, in vnum tamen latente quodam rerum omnium conſenſu Magnetico coëant. An non vidiſti, quàm mirabilis ſit Elementorum luſus? quàm contraria etiam ſe, mediante altero, ambiant? quomodo ignis aquæ, aqua igni, terra aëri, aqua terræ coniungantur? & quomodo mundus hac diſcordi rerum concordia conſeruetur? Quid enim eſt in cælo, quod non ſibi elementaris quoque regio vendicet? & quid in elementari regione, quod ſubterraneus mundus non contineat? natura in omnibus ſemper eſt ſui ſimilis, cuius primaria in elementis ſedes eſt, ex quibus omnia, quæ in ſenſibili hoc & corporeo mundo ſunt, conſtant; omnis actionum naturalium proceſſus magneticis conſtat legibus, quibus imbuta primò elementa, eas cæteris deindè mixtis communicant. Vides quomodo craſſum illud aquæ corpus, à ſole, igne illo cæleſti, ſenſibiliter attractum in altum, in latè diffuſum aërem mutetur, parte in ventos abeunte, parte in pluuias ad terram irrigandam deſtinata, parte denique feruore ſolis à terra eleuata, frigoriſque nocturni vehementia iterum condenſata, atque in rorem diſſoluta? quo quidem ſitiens terra inebriata, in eo quaſi putreſcens, liqueſcit. Cùm porrò duo hæc coniuncta totam plantæ ſubſtantiam peruadunt, ſolis virtute liquidus humor ad extremitates vſque plantarum attrahitur, iſque cùm ſua natura ſubtilior & leuior, quàm terreſtris portio, nutritioni deſtinatus ſit; hinc fit, quòd liquor attenuatus ſeceſſit in aërem, relicto plantis terreo nutrimento, quod ex ingenita ſua poteſtate, & vita attractum, conuertunt in ſubſtantiam ſibi ſimilem. Atque hinc eſt vna alimonia omnium è terra naſcentium, omniumque viuentium corporum. Hæc eſt cauſa, quòd omnia poſt putrefactionem in terram reuertantur; experimento quidem indubio, ſed quod vix milleſimus quiſque vel intelligit, vel rectè perpendit. Hac eadem ratione mineralia, vegetalia, & ſenſitiua omnia creſcunt, viuunt, & conſeruantur. Non alia eſt rerum procreandarum in hoc magno naturæ coniugio, ratio, in quo ignis ſponſus, ſponſa aqua, terra & aër paranymphi, quibus mediantibus coëuntes, infinitam mixtorum producunt ſobolem. Elementum enim quodlibet in ſua ſphæra eſt, ſed vnum ex alio viuit, vt ſuprà dictum eſt, & tamen coniuncta non conueniunt, niſi alio mediante. Sed aqua eſt omnium elementorum mater; hanc incubat ſpiritus ignis; cauſante igne, aqua fit materia ventorum, vaporumque aptorum, vt congelentur cum terra per aërem crudum, qui ab initio ſeparatus fuit ab illo, & hoc motu perpetuo ſine intermiſſione fit. Ignis igitur non efficitur aliter niſi motu; motus ergo elementorum cauſat calorem, calor mouet aquam, aqua aërem omnium viuentium vitam. Iterum elemẽtum aquę aeris flatibus agitatũ, oleagineum ſeu bituminoſum humorem producit, & ſole opitulante ſalem. Quæ omnia luculenter demõſtrat diuinum illud diſtillandi ſtudium, vbi ignis agens in res humidas, & vapidas, quæ tumentis vaſis alueo clauduntur, ad vaſis caput, ſui vi caloris ſpiritus ſubuehit, vbi frigore concreti, denſioreſque facti, vaſis fornices

Mira rerũ concatenatio.

Incrementum vegetabilium.

Diſtillandi ars ſimilis Naturæ.

ces irrorant, & demum per canalem in subiectum receptaculum guttatim refluunt. At si copiosiùs ignem supposueris, spiritus veluti torrentis vi æstus fractus, in pinguem substantiam vertitur, idest, in oleum, & penitiores qualitates elicit: idem etiam eueniet, si vas soli tepido, vel feruentiori exposueris; nam & aquam, & pingue distillabit. Pari prorsus ratione ignis ille cælestis terras, plantas, herbas calefaciens, humidos vapores, qui sunt rores plantarum, oleum, & resinas per latentes, & apertos corticis poros, veluti per syphonem attrahit, purum semper ab impuro separando; purum stat & congelatur in flores, impurum abit in folia, in corticem quod grossum spissumque est, id quod vapidum ac pingue est, attenuatum in aërem eleuatur; at nocturno frigore condensatum in rorem abit, ac herbis suis restituitur; quas & antelucano madore conspergit, variarum virium pro conditione plantæ, cui insidet, particeps. Pingue verò exhalans condensatum in mel, gummi, & glutinosos liquores, sudoresque, cuiusmodi manna est, super idoneos frondes, truncos, & saxa insidens abit. Sic vnusquisque liquor insitas suæ plantæ virtutes retinet. In hunc igitur modum res crescunt, ex aqua videlicet omnia: Nam ex illius vapore subtiliore, res subtiles & leues; ex oleo verò res graues & preciosioris substantiæ; ex sale verò res prioribus longè pulchriores. Si enim vapor ille πανσπερμος, prima metallorum materia (quæ quidem nihil aliud est, quàm humiditas quædam mixta aëre calido, & est in forma aquæ pinguis adhærentis vnicuique rei puræ, vel impuræ in vno loco abundantiùs, ob terræ porositatem ad magneticam virtutem exercendam, resque sibi conuenientes attrahendas aptiorem) si inquam è profundissimis terræ visceribus huiusmodi vapor igne illo subterraneo in profundissimis terræ visceribus incluso (quibus tota terreni mundi machina veluti animatur, sublimaturque) per varia terræ spiracula veluti syphones quosdam in varia loca, singulasque rimas penetrans, diffunditur; fit, vt si dictus vapor per loca calida & pura, vbi parietibus sulphuris lentor, & pinguedo adhæret, transierit, statim accommodando se adiungatur illi pinguedini, quam postea secum sublimat, & tunc fit vnctuositas, & relicto vaporis nomine, accipit nomen pinguedinis; quæ postea veniens sublimata ad loca alia, quæ iam vapor antecedens purgauit, vbi est terra subtilis, pura, & humida, implet poros eius, & iuncta illi aurum efficitur; si verò pinguedo illa venit ad loca impura frigida, fit plumbum; si verò talis terra pura sit & mixta sulphuri, fit stannum; quò enim magis depuratus locus fuerit, eò pulchriora reddet metalla; si verò ad terram siccam, & impuram, siue homogeneam telluris partem, peruenerit pinguedo illa, ferrum generabit. Sic vapor ille sublimatus per poros terræ secū omnem impuritatem terræ vsque ad circumferentiam trahens, ab aere congelatur; quod enim aer creat purus, aer congelat crudus, quia aer in aerem habet ingressum, & se iungunt inuicem, φύσις γὰρ τῇ φύσει τέρπεται; ita fiunt petræ, & montes saxei. Quòd si vapor naturæ per se sublimatur sine accessu pinguedinis & sulphuris, & venit ad locū aquæ puræ salis, fiunt adamantes, & hoc in locis frigidissimis, ad quæ pinguedo peruenire nequit; si ad locum aquæ Vitrioli viridis, in saphyrum aut smaragdum congelatur; si in aquam cinnabaris subtilem, in Rubinum condensatur; (vbi nota omnem aquam, si sit sine spiritu, calore; si verò spiritum habeat, rigore congelari: qui illud sciuerit, maximum secretorum se adeptum esse norit) Non secus, ac si in plano aliquo diuersi coloris, & proprietatis res, veluti cerussam, minium, cinnabarim, ærugInem, sal, vitriolum, arsenicum, & similia in circumferentiam disponas, è centro verò huius plani liquor scaturiat, qui se per totius planæ superficiei spacium diffundat; certum est, liquorem cum cerussa album, cum minio rubrum, viridem cum ærugine, cum arsenico flauum futurum; Iterum cum salis aqua æruginea mixtum, vti smaragdinum aliquid, & vitrioli sulphurati aquam cum cinnabari, aliquid pyropicum producturam. Pari ratione, si liquor prædictus rebus sapore dulcibus coniunctus fuerit, dulcia; si acribus & amaris, acria & amara; stipticum, si stipticis;

Ortus & incrementū plantarū.

Ros vires plantæ, cui insidet, habet.

Vapor πανσπερμος

Auri generatio.

Plumbi. Stanni.

Ferri.

Lapidum.

Adamantes.

cis; venenosa, si venenosis; salutifera, si salutiferis, singulis rebus humorem magnetica quadam vi ad se trahentibus, & in substantiam sibi similem transferentibus. E cuius quidem humoris, cum infinitis rebus natura differentibus, commixtione, infinitas quoque rerum species produci necesse est; quas quidem omnium vires & proprietates in simplicibus suis cognitas, qui rectè & sagaciter combinare norit, ei nullum ampliùs abditum in natura effectum, nullam rerum sympathiam aut antipathiam, quas tantoperè mirantur homines, incognitam esse posse arbitror; sed veluti naturæ quidam Archæus παντόεργος, sagaci rerum omnium agentium cum patientibus facta applicatione, quicquid natura operatur, & ipse Naturæ simia ad exemplar eius omnia operabitur. Sed de factitiorum, gemmarumq; pretiosarum arte conficiendarum methodo, in mundo nostro subterraneo fusiùs, si Deo placuerit, tractabitur, quare eò Lectorem remittimus.

Liquor terræ quam transit qualitates assumit.

Consectarium.

AT QVE ex his dictis patet, quanta sit rerum omnium connexio, & quam admirabilis in connectendis rebus efficacia; quomodo cuncta Magneticè se trahant, & quomodo denique singula in singulis, & omnia in omnibus Quis enim vnquam crederet, aquam omnia, quæ mundus habet in se, vti lapides, sales, aerem, terram, ignem, oleum, similiaque in se continere? quis crassum terræ corpus eadem, præter lapides, sales, aerem quoque, aquam, & ignem continere? quis prætetea non in vegetabilibus tantùm, sed & sensitiuis vnquam dicta reperiri sibi persuadere posset, nisi experientia ista iamdudum docuisset? Quicunque igitur arte hæc experiri, idest, dissolutionem corporum in sua elementa, aut etiam elementorum ope varias rerum mixtarum productiones cupiet, hic doctricis naturæ exemplar, ductumque, quem in præcedentibus abundè descripsimus, sequatur; corpora videlicet quælibet soluendo, id quod naturæ accessit heterogeneum separando, purgando, pura puris, cocta coctis, cruda crudis, Magnetica magneticis, idest, similibus similia, iuxta irrefragabilem naturæ exigentiam Magneticè coniungendo. Sint vasa ad naturæ exemplar fabricata, ignis artificialis gradus, ignis naturalis gradibus perfectè correspondeant; quæ si omnia promptè peregeris, naturæ quoque effectum desideratum, proculdubio adipisceris. Si igitur animus sit, corpus aliquod mixtum ad summam claritatem & splendorem deducendi, non licet id alia, quàm præmonstrata ratione, expedire. Terræ corpus clarificandum est per ignem, reddendumque simile ipsi aquæ, sicque fiet quasi sal, quod postmodum distillando potest clarificari, & in aquam conuerti, prorsùs ad similitudinem aeris omni impuritate destitutam, pellucidam, & splendentem. Ita quæuis corpora data in sua elementa reduces, in aerem, quem oleum; in aquam, quam spiritus; in terram, quam sublimata materia; in ignem denique, quem vapor accensus refert, reduces. quæ omnia in sulphure patefiunt. Ponatur sub vase vitreo concauo vas terreum cum sulphure accenso, ita vt vas subiectum ad campanam alembici præcisè adaptetur, ne fumi egredientes flammam suffocent, sed liberè in illam subuecti in liquorem densentur, qui in vas appositum distillent, habebisque aquam siue spiritum sulphuris, prima distillatione; secunda cum fortiori igne, oleum; in circumferentia verò vasis concaui inuenies flores, siue pompholygem, terram videlicet. Oleum habebis, quo omnia vel sola approximatione ad ignem, in flammam abeunt, si sulphur in puluerem tritum calce viua, & sale mercuriali mixtum per retortam distilles. Innumera hoc loco aperire possem diuinæ Chymiæ mysteria, quæ in varia mea peregrinatione apud diuersos didici, ac proprio experimento comprobaui; verùm ne instituti nostri limites transilire videamur, ea consultò in alios tractatus reseruauimus. Sufficiat interim Magneticam quandam vim in omnibus rebus latentem, quauè cuncta se

Omnia in omnibus sunt.

Quomodo ars naturā imitari debeat?

In 4. Elementa resolutio vniuscuiusque rei.

se mutuò appetant, qui vnicus noster scopus fuit, hoc loco διδακτικῶς demonstrasse.

Vnde figura Geometrica in quibusdam fossilibus.

Vnum adhuc restat explicandum, quod non parum multorum torsit ingenia, estque multiplex in fossilibus figura, lapidum scilicet, & gemmarum, non tamen quæuis, sed vt plurimùm hexagona, pyramidalis, quadrata, vti in Amethisto, Crystallo, Adamante, Vitriolo, Alumine, Salibus, Saccaro, & similibus est. Ioannes Marcus Marci Philosophus præstantissimus, in subtili opere suo de Ideis operatricibus non inconuenienter putat, in huiusmodi figuras lapides & aluminaria quæuis, vi quadam Magneticæ non absimili colligi; Keplerus opusculo de niue sexangula, alia comminiscitur; De cartes in meteorologia sua Democritica, atomorum confluxui, omnia assignat; Ego quid sentiam, breuiter aperiendum duxi.

Dico itaque, in centro vniuscuiusque rei naturalis virtutem quandam latere, illi à sagaci natura eo fine insitam, vt se conseruare possit, & propagare quantum ei concessum est; atque hanc virtutem radijs quibusdam in circimferentiam propagari, non quidem in omnibus semper sphæticè, sed subinde in vnam partem longioribus radijs, quàm in alteram agendo; ea fere ratione, qua vis plastica in centro seminis existens, singulas corporis partes designat, non radijs circulariter diffusis, sed pro membrorum remotè aut propè à centro corporis distantium formandorum conditione; & vt in vegetabilibus vis seminis existens, talem & talem in fructu tali & tali figuram format, partes trudendo nunc in sphæricam, iam in conicam, modo in tuberosam, aut lenticularem figuram; in floribusque vis seminalis in sphæricas, conicas, pentagonas, hexagonas, similesque angulares superficies foliorum fæturam protrudit; ita & in fossilibus secundùm quandam analogiam, præsertim in ijs lapidibus, qui ex sale originem suam sortiuntur, vti & in Alumine, Vitriolo, Crystallo, similibusque, vis quædam in centro naturæ residet, quæ non semper omnibus radijs æqualibus, sed aliquibus subinde longioribus, vtpote robustioribus, reliquis proportionaliter pro virium debilitate decrescentibus, per appositionem particularum ad particulas, sibi similes particulas, easque minimas & homogeneas attrahit. Particularum igitur similium, similibus attractarum appositione ea figura fossilis, qualem radij referunt, emerget. Si igitur vis centralis quinque principales radios emiserit, reliquis intermedijs proportionaliter à latere decrescentibus, eorum vi tractiua per appositionem particularum gemma in corpus excrescet tetraëdrum; si octo principalibus radijs sese exeruerit vis centralis, similium partium appositione cubicum corpus nascetur; Si denique 12. principalibus radijs se diffuderit, reliquis proportionaliter decrescentibus, prouenict Prisma hexaëdron, vt in crystallo apparet Nota tamen, huiusmodi corpora figuras, vt plurimùm, optimo sanè naturæ consilio, regulares, quales sunt trigonum, quadratum, hexagonum, sibi vendicare; siquidem hæ ex omnibus alijs figuris spacium implent. Si enim sex triangulos æquilateros, hexagonos tres, & quatuor quadratos in vnum coniunxeris, nullo spacio relicto, perfectè se in vno puncto contingent. Trahitur igitur particula similis, & homogenea à virtute in centro latente, quæ cùm per appositionem particularum iuxta proportionem radiorum fiat, mirum non est, in eam figuram degenerare corpora, qualem radij virtutis effigiare solent. Operatur igitur natura in formandis rebus ea ferè ratione, qua nos ope formæ ex ligno, aut alia quapiam materia, in cucumeres, poma, pyra, aliosque fructus omnis generis figuras, vt Hominis, Equi, Capræ, &c. inducere solemus; Fructus enim paruus adhuc, formæ siue modulo ligneo inclusus, multo illo, quo pollet, incremento, in circumferentiam paulatim deductus, cum successu temporis omnes moduli interioris vacuitates repleat, assumet ipse fructus deposita forma, eam figuram, quam forma refert, & quam incremento suo repleuerat. Si igitur forma humani capitis figura fuerit, hominis faciem referet fructus, partibus alijs in genas, frontem, alijs in nasum, mentum protuberantibus; si Capræ, aut Ouis figuram forma mentiatur,

Causa figurarum in lapidibus.

tur, fructus in Capræ, aut Ouis lineamenta, protuberabit; & sic de cæteris. Non secus fossilium, vegetalium, animaliumque figuras naturales perfici dicimus. Sicut enim vnumquodque naturale corpus particularem vim habet, qua se conseruat in suo esse, ita & eadem vi habet, vt se, crescendo, ad certam, & determinatam figuram, qua à reliquis speciebus distingui possit, propaget, ne in incertum agens natura, ordinis loco, quem intendit, confusionem pariat. Verùm de hisce & similibus rerum naturalium figuris, & quomodo eæ intra terram figurentur; vti & de niuibus polymorphis, de lixiuij certarum plantarum, salisque vegetabilis miraculis, in Mundo nostro subterraneo fusè, Deo dante, tractabitur: quare ad alia transeamus.

LIBRI TERTII
MVNDI MAGNETICI
PARS TERTIA.

Γεωμαγνητισμός.

siue

De Magnetica vi toti terræ, & singulis eius heterogeneis partibus indita.

CAPVT I.

De cyclica attractione rerum.

TERRA infimum elementum, est veluti basis, ac fundamentum cæterorum; Quidquid enim alia tria in illud stillant & proijciunt, omnia recipit, seruanda conseruat, manifestatque manifestanda; rerum omnium fidissimum receptaculum, in quo omne productum manet, & per calorem motiuum in illo putrefactum, per eundē separato puro ab impuro multiplicatur; quod in illo graue est, occultatur; leue calor motiuus in superficiem pellit; prout iam est in superficie lutosa, omnis seminis & commistionis nutrix & matrix. Aquā mirum in modum gaudet, eamque vbi sibi coniuncta fuerit, auido suctu attrahit; attrahit autem tanquam bonum conseruatiuum sui, sine cuius glutino in puluerem abitura, nec subsistere, nec generationi rerum deseruire posset. Aqua verò reciproco motu in terram fertur tanquam in suum receptaculum naturale, in quo spermaticam facultatem suam exerere possit; vnde ex hoc elementari coniugio, quidquid in hoc inferiori mundo videtur, producitur, aëre verò & igne has naturæ nuptias veluti paranymphis quibusdam promouentibus. Aqua igitur per vniuersæ terræ poros sese insinuans, aërem secum copiosum trahit, qui quidem labentium in subterraneis catadupis aquarum impetu & violentia compressus, per poros terræ in vasta antra, sulphure, nitro, vitriolo, alijsque combustibilibus materijs referta compingitur, vbi noua semper aëris aduenientis compressione rarefactus, attenuatusque, motu exardescit, & cæco carpitur igni; vnde & dictam combustibilis materiæ congeriem carpens, ac paulatim serpens subterranea ista causatur incendia, quibus tota terreni globi moles, quæ ob nimiam terræ frigiditatem, atque aquæ humiditatem generationi rerum inepta foret, per poros terræ veluti per innumeros quosdam caminos seu syphones diductis igneis exspirationibus calefacta ita attemperatur, vt ea numerosam quandam & infinitam penè mistibilium rerum sobolem producat. Hinc aquæ in montium visceribus, veluti in penuarijs quibusdam detentæ in vapores copiosos resolutæ, etiam in frigidiores cauernas illabentes ibi resolutæ, partim in fontes & flumina, partim in thermas varijs qualitatibus, pro locorum, quos transeunt, natura, & dispositione augmentatæ abeunt, originali humori restitutæ. Hinc mineralium aquarum, terrestriumque specierum vapores & exhalationes sublimatæ, singulæ in locis & venis generationi metallorum aptis idoneisque, ea metalla generant, quæ cum dictis locis similitudinem habuerint & proportionem, ita vt

Terra omnium rerũ seminariũ.

Elementaris aquæ motus causatur incendia subterranea.

Origo fontium.

vnum

vnum alterum, natura delectante, in suum bonum, bonumque vniuersi attrahat. Fontes verò & flumina è terræ visceribus erumpentia, metallicis spiritibus fœta, dum arenam & limum copiosum è variarum rerum materijs coagmentarum secum deuehunt, nouam causantur camporum, & collium, aliarumque rerum progeniem; aqua mari, terrestri substantia terræ reddita. Atque hæc est perfecta quædam rerum occulto hoc naturæ motu agitatarum superna infernis, priora posterioribus locum commutantibus, Magnetica συμπάθεια, omnibus partibus ad totius conseruationem conspirantibus. Vides igitur ex dictis, quomodo terra & aqua vnum quid constituant, in quo alia duo occulta operantur? Ignis terram, ne nimio humore diffluat, vel dissoluatur in lutum, conseruat; aër ignem, ne extinguatur; aqua terram, ne comburatur: ita vna alterius impetum frangente mundus conseruatur, successiuæ rerum generationes, atque corruptiones alternis vicibus perennant. Quæ omnia sol veluti causa principalis promouet, vt sicut ipse, ita omnia perennem in inferiori mundo mistionem quandam motumque subeant. Terra ex aqua & aëre gemino motu afficitur, aquæ motu & fluxu agri comminuuntur & absorbentur, vnde deinde in alijs planis noui existunt, quas alluuiones dicunt; aëris motu, qui ventus est, colles enascuntur; à ventis enim è mari surgentibus arena limusque euoluitur, quæ recessu maris à Sole ventisque siccata, obortis à mari alijs procellis, in cumulos aggeritur, qui cùm paulatim herbis vestiantur, & arborum radicibus inter se serpentibus, mutuoque implexu commistis, solidentur, successu temporis, in campos & colles degenerant. Aqua verò triplici motu afficitur, à Sole, à Luna, & ab aëre; aqua calore Solis in vapores attenuatum, qui terram suo complexu globi instar ambiens, Atmosphæram constituit; vapor in guttas abit, vnde pluuia oritur; idem coagulatus in grandinem mutatur; crassus autem vapor, si antè congelascat, quàm in guttas dissoluatur, in niuê vertitur. Pluuia, grando, nix, quamuis ex mari educta sint, aëre tamen humorem præuium trudente super verticem montium inducuntur, in quos incidentes materiæ terrestres, magni motus, ac perennis circulationis causæ sunt: Nam materiæ illæ in vertice montium æstu Solis resolutæ lacuum, subterranearumque aquarum originem vti præstant, ita easdem ad fontium fluminumque promotionem perpetuo tenore conseruant. Aquæ verò à Luna concitatæ, motus seu æstus quotidianus, de quibus in sequentibus dicetur, vti & motus ab aëre seu ventis causatus, mare quiescere nunquam permittunt, vnde per poros terræ agitati fluctus, prioris circulationis noua fundant primordia.

Motus elementorum conspiratio.

Generatio collium.

Origo lacuum, fontium, & fluminum.

Atque adeo manifestè patet, aquam non solùm in terreni globi furno chymico, è mari tantùm sursum tolli, indeque in terras relabi, & rursum in maria effundi; sed eundem esse fontem metallorum, lapidum, cæterarumque rerum, quæ in collibus & campestri planitie inueniuntur. Neque multùm absimilis est ratio rerum animatarum, & inanimatarum, vt vel hinc veteres occasionem de anima mundi arripuerint, vnde animalia animentur, & ritu reciproco, quemadmodum aqua in mare modo effluit, modò influit. Quòd si quis nosset quomodo in venis terræ se coniungat aurum auro, quomodo herbarum animaliumque seminibus loco suis ortibus conueniente constitutis, alia materia eiusdem generis sese iungat, misceatque, his initijs forsan ad eorum subterraneam cohæsescentiam aditum recludere posset, atque adeò ad penitioris, perfectiorisque chymiæ adita penetrare; Verùm cùm hæc exposita cohærescentia nos lateat, nihil mirum fuerit subterraneam, & à nostro vsu remotam metallorum, aliarumque rerum ad sui quodque generis aggregationem, nobis ignotam esse.

Clauis Chymiæ veræ.

Consectarium I.

EX dictis patet, nihil hic apud nos simplex, sed omnia alijs mista existere; neque enim aqua sine aëre, terra, igne, alijsque rebus terrenis; neque terra sine aqua, aëre, alijs est. Vides quomodo aqua pluuialis à Sole attracta, per metallicos sulphureosque montes decurrens, materiam istam liquatam, & fluctuantem secum corripiat, sicut ex colore, sapore, odoreque earum percipitur? neque minùs alia resoluat, quæ colore, aut sapore percipi non possunt, vt lapides, vitrum, & aliud quodlibet? vt aqua fluuialis è varijs materijs montium, vnde originem & incrementa cepit, commista sit? Et quomodo flumina hæc (quæ alijs materijs, dum ripas, & alueum perstringunt, quoque commiscentur) dum in mare se euoluunt, marina aqua terreni cuiuslibet mistionem recipiant? ea autem sursum scandens Atmosphæram generet, & perpetuò recentem materiam suggerens alat? & quomodo ipsa adeo rerum omnium miscella quædam sit, & πανσπερμία? vapor hic assiduè in rorem, pluuiam, grandinem, niuemque concrescat, quæque ideo varia terrena materia permista sunt? Hæc quomodo in terram collapsa, diuersam istam materiam ad nouarum generationem relinquant, & per veteres genitas iam fluentes resoluant, liquatasque in mare, vt priùs, euomant? vnde perpetua quædam rerum mistibilium nascitur cyclica commotio. Quòd autem aqua lapides, & terram contineat, chymicum nos docet experimentum, quòd ex aquæ pluuialis distillatione, in fundo vasis variæ terrestris materiæ species subsidunt, quæ tum odore, tum sapore; sulphur, sal, nitrum, limum, similiaque referunt. Quòd & aquæ vitrum insit, ostendit humor vitreus vasis, aut canalibus plumbeis longo tempore contentus, in vitreum successu temporum corium degenerans. Vides qua ratione denique vna materia alteram ex intito quodam ad conseruationem totius appetitu trahente, cyclica hæc magneticæ catenæ connexio, in perenne tempus continuetur?

Terra miscella terrũ omnium.

Aquæ omnia insunt.

Consectarium II.

COLLIGES denique, quod de cyclica attractione rerum elementarium inanimatarum dictum est, de animatis quoque rebus dicendum esse. Ex putridis enim mixtorum oriuntur insecta; ex insectis aluntur reliqua animalia; animalia verò post varios vsus morti cedentia, primæ materiæ restituuntur. Quid enim tot noxiarum animantium genera, tot muscarum, insectorum, scarabæorum, erucarum, vermium, araneorum, pulicum, pediculorum, tanti locustarum exercitus, tanta denique serpentium multitudo ad aliud, nisi ad vniuersitatis harmoniam concentumque, atque ad hanc Catenam rerum Magneticã continuandam, prodesse natura voluit? cùm enim rerum omnium ortus, ac interitus certissima lege naturæ sit definitus, nisi è stercore, vel cadaueribus, vel quauis materia putri insecta prodirent, fœdissima contagione proxima quæque loca & corpora vitiarentur; talium autem insectorum ortu fœtor omnis ac tabes eluitur, & auium cibis, aut mutuo sibi pabulo inseruiunt, atque ita fit, vt nec viua noceant, nec odore mortua. Ita erucarum, & araneorum examina aëris corruptione prodeunt, & earum ortu aër purgatur, dum quidquid noxiarum qualitatum in aëre, ad se trahendo deriuant, vt etiam ex impura colluuie terrarum Rubetæ, Bruchi, mures; sicut enim aranei, & erucarum examina collectum ab aëre virus hauriunt, sic Rubetæ, cæteraque serpentium genera ex ipsis stirpibus, ac terra virus vndique ad se attrahunt, deinde mutua sibi alimenta præstant; Musca quidem sanguinem, aut fœdum humorem ligurit, Aranei Muscas, Gallinæ Araneos, homo Gallinas in alimentum suæ naturæ consentaneum

Cur ex putri insecta nasci natura voluerit.

neum conuertit. Denique lacerti, stelliones, maximè autem hirundines, cæteraque auium genera venantur erucas, muscas, vermes; sic prospexit Creatoris optimi Sapientia vbique conspicua, minimis, ac vilissimis quibusque animantibus alimenta statis temporibus. At etiam culices leui punctura fructuum maturitatem accelerant, deinde vespertilionibus suauissimum præbent alimentum: denique aranei mortui, ab araneis humore virulento vacuantur, & à serpentibus serpentes exeduntur. Ita in Insulis Philippinis Crocodilus Crocodilum vorat, quod nisi foret, Insula innumerabili huiusmodi belluarum multitudine foret inhabitabilis, cùm tamen cætera animantia terrestria sibi similibus nunquam pascantur. Pari ratione Bufones, seu Rubetas senio, & veneno, quod à terris vndique contraxerunt graues, formicarum exercitus auidissimè fugit, nec quicquam reliquum facit præter ossa, & bufonum lapidem; ita fit vt animal illud, quod omnium impurissimum iudicamus, non modò viuens ab ipsis terris venenum auferat, attrahendoque in se veluti naturalem terrestris veneni bursam deriuet, sed & moriens veneni amuletum nobis relinquat, & iucundissimum formicis præbeat alimentum. Porrò hac generatione animalculorum purgatur aër, purgantur corpora à superfluo, eoque noxio, ac periculoso humore; ita vermes, vespæ, crabrones ex animalium cadaueribus plerumque nascuntur; vnde naturali quasi appetitu ad eorundem corporum, ex quibus genita sunt, humores noxios sugendos feruntur; Apes ex Tauro, Vitulis, & Vaccino genere sunt, quas vitulo famè confecto, orificijs omnibus conclusis, suaueolentium herbarum prato elicuisse Aristæus dicitur; ita ex stercoribus equinis, scarabæorum examina; ex hominibus etiam lumbrici, pediculi, pulices, cimices; vnde sanguinem, aut sudorem istiusmodi, ex quo genita sunt, naturaliter appetunt, ita vt ex vrina mista puluere, pulices; è sudore ipso, pediculi; ex putrido denique sudoris vapore, cimices lectularij nascantur. Similiter erucæ plerumque è stirpibus originem suam ducunt, cùm ferè totidem sint erucarum, quot plantarum genera. E vario quoque erucarum pabulo variæ fiunt, & multis coloribus distinctæ erucæ; erucæ in oualem Chrysalim, Chrysalis, cùm à sopore reuixit, in variegatum papilionem degenerat: ita Bombyx, quia coloris candidi est, producit papilionem candidum; Bupræstis quam Pinus generat, quia crocei coloris, & admodum venenosi est, in eiusdem coloris, & qualitatis papilionem conuertitur; ita erucæ versicolores, in versicolores papiliones conuertuntur; colores autem erucis proueniunt ex vario, quod sugant pabulo, succoque. Arte quoque huiusdi animalia producuntur. Ita stercus columbinum, aut anserinum vrina hominis maceratum pulices innumeros producit; pilum quoque equinum in aquam pluuialem depositum, cum tempore animatum, in vermem excrescit. Ita putrefacta sub fimo anas, bufones producit; serpens minutim concisus, sub terra defossus, alios serpentes. Ocymum siue Basilica, Scorpiones producit, si contritam, puluerique lapidum è macerijs erutorum, admistam sub latere, seu schisto Soli exposueris; ita ex pulueribus lacustribus Soli certa industria applicatis Ranas; Erucas deniq; produces cuiuscunq; generis, si plantæ è qua nasci solent, succum pulueribus erucas respicientibus subactum, calori temperato exposueris. sed hæc tibi, Lector curiose, vlterius applicanda relinquo.

***

Bufonis vsus.

Bufonius lapis.

Insecta corpus, è quo nascuntur, appetunt.

Quot genera plantarũ tot erucarum.

Insecta qua ratione arte producantur.

CAPVT II.

Ὀρυκτο-μαγνητισμός.

sive

De Magnetica facultate Fossilium Telluris, singularum-que partium eius.

TELLVREM magnetica facultate, qua se iuxta mundi polos libret, ne inconstanti motu hinc inde fluctuando, confusionem rerum induceret, constare, in primo Libro satis declaratum est: Atque hanc Magneticam Telluris vim, magnetem, reliquaque magnetica terræ consimilia corpora participare, hoc toto passim opere declaratum est. Nunc verò videamus, vtrum præter Magnetica, alia terrestria corpora, easdem quoque attractrices cum magnete vires sortiantur. Cùm enim terrenum corpus innumera quadam diuersatum specierum, vt in præcedenti Capite dictum est, varietate permistum constet, vix fieri posse videtur, tellurem ex omnibus mineralibus, solum magnetem, sibique cognata corpora in filios genuinos, virtutisque suæ veluti hæredes cooptatos, hac mira prærogatiua, lapidibus plerisque melioribus, pretiosioribusque neglectis, condecorasse. An non auro, preciosis lapidibus, alijsque metallis meliori iure huiusmodi naturæ dos debebatur? Sanè sunt certi lapides, qui spontaneam motus sui rationem habere videntur. Ita lapis Trochites siue Astroites affusus aceto, motu locali promouetur; vnde si ex eo Testudinem, aut simile animal formaueris, automaton videbis admiratione dignissimum. Iaspis detentus supra scyphum vino plenum, tremit. In Insula Ciambulon arbor est, cuius folia decidentia motu progressiuo promoueri dicuntur; quod tamen quomodo fiat, alibi dicemus. Verùm vt hæc res profundiori scrutinio patefiat, suppono primùm tria in vniuersum trahendi genera in natura constituta esse: quorum primum ea continet, quæ propter similitudinem naturæ per qualitatem quandam dispositiuam, qua vt meliùs habeantur, & se inuicem ceu intento bono perfruantur duo corpora coëuntia, sese attrahunt; atque ita magnes magnetem, & ferrum trahit. Secundum genus eorum est, quæ vi qualitatis elementaris, qua videlicet ad grauia graue, leue ad leuia insito naturæ ductu, veluti ad centrum suum fertur, se attrahunt; de quibus in præcedentibus huius Libri fusè actum est. Tertium genus eorum est, quæ vacui successione trahunt; quod vt intelligatur, notandum est, cùm omnia huius mundi ex elementorum commistione constent, binæque singulis insint qualitates, siue conueniant, siue non; talem singulis de duabus alteram naturam dedisse, vt cui adhæreat, agnatam sibi & similem habeat qualitatem; vti aër, & ignis, quorum hic calidus & siccus, ille calidus, & humidus; siccum enim & humidum contraria sunt, conciliatione tamen socij caloris copulantur; sic terra frigida & sicca est, aqua frigida & humida, quæ etsi per siccum & humidum sint contraria, connectuntur tamen frigiditatis mediatione, aliàs enim difficilis esset eorum concordia; sic ignis paulatim in aërem abit per calidum, hic in aquam per frigidum, & terræ per siccum coniungitur, & ita mira quadam vicissitudine vnum alterum conseruat; vnde ordine præpostero, vt supra demonstratum est, denuo transmutantur, & ex se inuicem fiunt; facilis enim est transitus, postquam communem nacta sunt qualitatem, vt ignis & aër per calorem; his autem opposita difficiliùs vertuntur. Atque ex his suppono secundò, Ex calido & frigido oriri rarefactionem & condensationem, ex quibus omnium elementarium motiones promanare suprà diximus, vt cùm calidum in mistum aliquod agens, educit impurum,

Astroitis lapidi motus quomodo inducatur.

Triplex trahendi ratio.

Elementa quomodo connectuntur.

rum, & dum suæ actioni idoneum reddere tentat, vt simplicius fiat, euadit tenue; ità frigidum conseruat, constringit, & congelat; vnde calidum misti humorem ex centro elicit ad circumferentiam, frigidum verò eundem ex circumferentia ad centrum retrahit; ex quibus quidem qualitatibus perpetuus in aëre motus causatur. Vapidum enim rarefactum, calore fugat frigidum circumstans: remisso verò calore frigidum constrictum locum suum repetit, & consequenter secum consistentia corpuscula deuehit. Atque hac ratione omnia electrica trahere, iam tempus est, vt declaremus.

CAPVT III.

Ηλεκτρομαγνητισμός,

idest

De Magnetismo electri, seu electricis attractionibus, earumque causis.

ELECTRVM Græcis, eò quòd ad se attritu priùs calefactum paleas attrahat, ἠλεκτρον, vnde & ἅρπαξ, seu raptor dicitur, Latinis Succinum à flauo succo ex quo coagulatur, Arabibus Karabeh, eò quòd in sacrificijs offerri esset solitum, vi illa sua attractiua, qua Magnetem æmulatur, nullo non tempore, summæ fuit Philosophis admirationi, adeòque in hunc diem durat, vt vix in natura rerum exoticus effectus sit, cuius ignotæ causæ explicãdæ Magnetem, & succinum (quæ sunt commune ignorantiæ asylum, & sacra veluti anchora) non in patrocinium sibi adsciscant. Electrum igitur, seu succinum, aut vulgò Ambra dictum, paleas trahit, & leuissima quæuis corpuscula; res nota est, & experimentum omnis fallaciæ expers. Qua ratione autem hoc fiat, hic Rhodus, hic saltus. Varij varia de eo commenti sunt; nos quid de eo sentiamus, iam tandem manifestabimus. Ac primò quidem maximam Magneticas inter attractiones, & electricas differentiam esse, nemo dubitare debet: Nam differunt illæ non duntaxat ratione eorum, quæ attrahunt, sed & attrahentium, seu modo quo attrahunt. Magnes primò non nisi corpora determinata, qualia magnes, ferrum, similiaque corpora; Electrum contrà omnia & quæuis corpora sine discrimine, vt postea ostendemus, attrahit. Secundò magnes Magneticas res, vt ferrum, non trahit tantùm, sed & easdem suæ attractiuæ virtutis facit esse comparticipes, totam facultatem potestatemque suam ijs communicando; quam vim in electro nulla hucusque experientia nos docuit. Tertiò magnes vim suam per polos, in quos totius Magnetici corporis vigor deriuatur, exerit, vnde cum differentia quadam agit, vna parte solùm trahente, altera fugante, vtraque quiescente sub linea meridiana; Electrum verò vbique, & in singulis partibus, vbi attritu animatum fuerit, trahit, nulla ad plagas mundi respectus habita ratione, singulis partibus, vbi æquè affrictu caluerint, æquè trahentibus. Quartò vim attractiuam Magnetis, si ferrum excipias, nullum aliud intermedium corpus qualecumque, quò minùs eam exerat, impedire potest; Electum verò vel leuissimus halitus ab attractione suspendit. Magnes præterea nunquam præparatione ad trahendum indiget, sed coniunctum sibi ferrum semper trahit; Electrum, apponatur ipsi quantumuis palearum, sine attritu præuio tamen nihil trahet. Magnetica denique vis immateriata ex propria forma profluit; Electri verò materiatum effluuium à materie originem suam sortitur. Ex quibus omnibus apparet, quanta sit harum attractionum diuersitas. Cùm verò causas Magneticæ attractionis in primo libro satis de-

Differentia attractionis electricæ, & Magneticæ.

declarauerimus, nunc restat, vt & electricæ attractionis causas quoque inquiramus. Gilbertus putat electricam attractionem ita perfici; spiritum egredi ex corpore electrico, quod ab humore aut succo aqueo concreuerat; corpus attrahendum attingere, atque ita attactum tandem attrahenti vniri, corporique corpus peculiari effluuiorum radio contiguum, vnum effici è duobus, vnita confluere in coniunctissimam conuenientiam, quam attractionem dicit: Et quia omnia corpora vniuntur & quasi ferruminantur humore, ita vt humidum, cùm aliud corpus attingit, idem aduocet, si exiguum fuerit; ita humida in superficie aquarum allicere humida; Electrica verò effluuia peculiaria, quæ humoris fusi subtilissima sunt materia, corpuscula allectare. Hæc est opinio Gilberti de Electrica attractione. Vult igitur, ex humido corpore vapidum, sed admodum tenue & subtile egredi effluuium, quod corpora, quæ incidunt, trahat, iungatque corpori à quo promanat effluuium. Probat autem hanc suam opinionem duplici experimento, Primò duorum bacillorum aquæ innatantium, quorum vdum vnius paululùm supet aquæ superficiem eminens attrahitur ab alterius parte infra aquam; Secundò, exemplo guttæ & bullæ in superficie aquæ bullam sibi vnientis & attrahentis.

Causa electricæ attractionis.

At cùm hanc opinionem Gilberti penitiùs discutio, præterquàm quòd sibi manifestè contradicat, triplicem præterea errorem inuenio. Primò dicit ipse, corpus ipsum electricum quod attractiuum effluuium emittit, ex humore concretum esse oportere; ego verò aliqua electrica attrahere reperio, quæ nequaquam ex humore concreuerunt, vt vitrum, quædam ossa, & alia huius generis de quibus posteà. Accedit quòd multa, & pleraque alia ex humore concreta sint, vt metalla, gemmæ, & lapides pretiosi, vt Crystallus, Carbunculus, Corallia, aliaque infinita, quæ tamen nulla attractiua vi pollere comperiuntur; vt ex hoc proinde causam attractionis præcisè non iudicem inserendam. Neque electrica corpora attrahunt, quia humida ad se inuicem confluendi vim habent, cùm hoc asserendo Gilbertus, manifestò sibi contradicat; putat enim electrica firmiter quidem sibi coniungere corpora effluuio illo humido quidem, sed tenuissimo, & subtilissimo; quod effluuium ego ob tenuitatem suam vniendis sibi corporibus prorsus ineptum iudico, cùm res omnes semper tantò faciliùs coniungi videam, quantò effluuia fuerint crassiora; ita faciliùs aqua quàm aër, & gluten quàm aqua rebus coniungitur; cùm autem effluuia illa aëre multò fuerint tenuiora, quomodo corpuscula illa crassa sibi coniungere possint, non video. Neque subsistere possunt experientiæ, quibus sententiam suam astruere conatur, cùm omnes isti concursus, quibus corpora in humido coëunt, motus sint elementares grauium & leuium, de quibus nos in præcedentibus fusè disseruimus, eorumque causas & rationes, quantùm fieri potuit, enucleauimus. Coëunt igitur duo bacilli in aqua, eò quòd aqua adhærens bacillis, assurgens aliquantum intumescat circa bacillos, & consequenter hac eminentia aquæ violenter ita consistentis superficiem sphæricam turbari necesse est; Concurrunt etiam in aqua duo bacilli, ad motum aquæ, inæqualitatem superficiei aquæ in monticulos quosdam eleuatæ complanare volentis; quod dum facit, non id facit per modum attrahentis alterum electricè, sed per motum, quo grauia deorsum tendunt ad naturalem locum; & ita demùm ad aquæ extra locum suum violenter detentæ, & æqualitatem desiderantis motum, corpora confluunt. Eandem ob rationem bullæ in superficie aquæ confluunt, non quia electricè se mutuò trahunt, sed quia naturaliter aqua vult defluere, quantùm potest, ad suum naturalem statum, vnde vna descendente, trahitur & altera sibi coniuncta; nisi malis dicere inclusum, & vi compressum aërem inter illas, niti, vel vrgeri ad superiora, vnde ad labra vasis accurrunt ibi assurgendo, vel si vas sit omnino impletum humore, in medio eleuatæ ad medium tendunt, & sic dum inuicem plures bullæ in aqua approximantur, singulæ ad alias accedentes habent quà surgant. Quæ cùm ita sint, alia causa attractionis electricæ assignanda erit; quam antequam ostendamus, Notandum primò, singula eorum, quæ mixta appellantur à

Qui duæ festucæ in aqua se trahant.

Phy-

Physicis; à prouido Naturæ authore, ſingulari quadam dote, virtute, aut qualitate, qua ſubſtantia immediatè ſuas operationes in diſtantia corpora vniformiter difformiter agendo perficiat, inſtructa eſſe: præterea cùm huiuſmodi ſiue qualitates veræ ſint, ſiue corporea quædam efſluuia, niſi ſphærica quadam radiorum virtutis ſuæ diffuſione non agant, hac ſphærica diffuſione veluti quaſdam atmoſphæras, quæ pro diuerſitate compoſitionis, rerumque complexionis diuerſimodè medium alterent, fundati. Quædam enim immediatè à forma rei intrinſeca, vti magnes, lux, aliæque virtutis immateriatæ, & inſtantaneæ, promanantes, homogeneam quoque ſphæram efficiunt; Quædam à materia profluentia, materiatum orbem virtutis ſuæ conſtituunt, vt ſunt omnia ea, quæ efſluuijs quibuſdam corporeis res attingunt, vt electrica & odorifera; ita humidæ complexionis res vapidum efſluuiorum orbem, ſiccæ verò naturæ ſubtilibus quibuſdam exhalationibus ſiccam affectant orbitam; ita vt peculiaribus efſluuijs ſuis cuique ſingularis ad vnitatem ductus; motus ad principium, fontem, & corpus efſluuij contingat. Atque efſluuia quidem materialia, niſi eorundem pori extrinſeca denſitate obſtruantur, ſemper exhalant, & tantò plus, quantò attrita, aut leui motu plùs fuerint concitatæ ſubſtantiæ, vt in omnibus electricis, & odoriferis luculenter patet.

Singulæ res certum virtutis ſuæ orbem habent.

Dico igitur, ſi corpus aliquod ex pingui humore concretum, adeo tenui atque ſubtili efſluuio conſtiterit, id ad quemuis motum leuem, ſeu terſionem ſuperficialem concitatum, calefactumque, euestigio tenuiſſimum illud ſuum efſluuium emittere; quod cùm rarum ſit, & admodum tenue, hac ſua raritate aërem quoque circumſitum, præſertim frigidiuſculum, attenuatum diſijcere, diſiectum comprimere, ſed pro tenuitate efſluuij, tenuiter; aër verò attenuatus, compreſſus, diſiectuſque reſiſtentibus alijs continuatis aëris frigidioribus partibus, ad corpus electricum reuertitur; quem aëris retrocedentis motum paleas quoque, & obuia quæuis leuiora corpuſcula, veluti tracta comitari neceſſe eſt. Atque hac, non alia ratione electrum, eique conſimilia corpora, quæuis alia leuia trahere, ita oſtendo. Electrum ex molli primum, & viſcoſa, ſeu bituminoſa materia, quæ ex maris fundo bituminoſo exundans, poſt vehementes tempeſtates marinis fluctibus in aquæ ſuperficiem defertur, maris natura, ſalſedine, ſoliſque accedentibus radijs in firmam ſubſtantiam excreſcere, & color, odorque qui reſinam olet, tum muſcæ, vermiculi, culices, formicæ, quæ in fruſtulis quibuſdam comprehenſa tumulataque æternis ſepulchris relucent, teſtantur. Inter cætera tamen admiratione digniſſima, etiam Roſarium Deiparæ granis è ſuccino confectis elaboratum, in quibus ſingulis muſcæ diuerſæ etiam figuræ, ita inſertæ ſunt, vt nihil niſi vita ijs deeſſe videatur, ſimiliaque, quæ cùm apud Ioannem Baptiſtam Rhinalduccium I. V. D. tum alios rerum exoticarum ſtudioſos hic Romæ obſeruaſſe me memini, ſatis id ſuperque demonſtrant; cuiuſmodi non ita pridem ingens fruſtũ donauit doctiſſimus Lucas Holſtenius, philologus merito ſuo celeberrimus. Ex huiuſmodi igitur materia electrum cùm conſtet, efſluuium quoque eius calidum, ſubtile, tenue vt ſit, quodque ad quemuis attritum, vel leuiſſimum concitetur, neceſſe eſt; ergo aptum eſt ad aërem raritate ſua comprimendum: cùm autem admodum tenue ſit, facilè ab aëre fortiori aliquantulum compreſſo fugatur, quo fugiente aër locum ſuum repetens corpora leuia ſecum defert ad corpus electricum, vbi pingui efſluuio veluti agglutinatur. Hanc autem attractionem alia ratione, quàm dicta non fieri, ſatis oſtendunt præuia quædam affrictio, & terſio; quæ duo ſi deſint, electricum nihil agens feriabitur; adſint, quantum poteſt, operabitur; ex frictione quidem, ſeu attritu incaleſcit leuiter, & rareſit; ex terſione verò ab omnibus extrinſecis exitum intercludentibus liberatur, liberumque acquirit terſione facta, ſe diffundendi ſpacium, & ſic demum commoto aëre, fit & commotio corporum in eo contentorum, & eorundem conſequenter attractio. Etſi autem magnum fruſtum electri etiam abſque attritu præuio corpora alliciat, id tamen valde debiliter præſtat. Porrò iterum attractionem eſſe

Generatio Electri.

Muſcæ in electro ſepultæ relucent.

Electrum non facilè niſi prius leuiter terſũ trahit.

ex

ex recursu aëris, manifestò inde patet, quod aëre crasso & turbido, ventis præsertim Meridionalibus spirantibus, duplici de causa effectus attractionis retardetur, vel quia aër affluens, ista improportionata reddit ad commouendum dispellendumque crassius hoc, & turbidius aëris corpus, vel quia aër, humida, sicca, & vapida substantia, poros corporis electrici obstruit, vnde & eadem de causa electrica minorem vim attrahendi noctu, quàm interdiu, aut manè, vesperiue, quàm meridiè obtinent; E contrà tempore sereno & claro, ventis Borealibus spirantibus, effectum certiorem habebunt. Quę omnia certa experientia mihi constant, adeo, vt quæ ægrè claro cælo alliciuntur, crasso & turbido cælo nihil commoueantur, tum quia in eo leuiora difficiliùs mouentur, tum quia effluuia suffocantur, & superficies attriti corporis humore vapido aëris afficitur, sistunturque effluuia in exortu ipso.

Sed obijciet aliquis hoc loco, si ex attritu calefactæ electricæ res, effluuia emittunt, cur sole, igne, aut calidis alijs id non præstent? certum enim est electrica igni, carbonibus, aut vehementi soli exposita, tantùm abesse, vt attrahant, vt potiùs omnem actionem suam ipsis præsentibus veluti iuratis virtutis hostibus suspendant. Ad hoc respondeo, electrum igne admoto non attrahere, quia à corpore electrico inflammato, vapidum ac tenue illud effluuium, hoc alieno calore superaduenientemarcescens veluti con umitur, vnde calorem habere non debet, nisi motu tantùm & leui affrictione productum, & quasi suum, non ab alijs corporibus immissum, quæ de omni extrinseco calore intelligenda sunt, etsi moderato calori Solis exposita, electrica vim suam diutiùs, quàm in vmbra, vbi effluuia faciliùs densantur, obtineant. Ergo ex dictis hisce patet clarè, totam attractionis electricæ rationem ex aëris attractione prouenire, etsi Gilbertus contrarium hoc experimento probare nitatur. Sit tenuissima candela cerea, quæ flammam minimam, & claram concipiat; appone huic succinum, vel gagatem planum, larum, benè præparatum, & affrictum secundùm artem, intra duos digitos, vel quamuis distantiam conuenientem, succinum tale, quod longè lateque alliceret corpora, flammam tamen non commouet; quod fieri tamen, si commoueretur aër, necesse esset, flamma enim fluentem aërem sequeretur. Hoc argumento Gilbertus, tantum abest, vt contra nos faciat, vt nostrorum potiùs, quæ huc vsq. dicta sunt, patrocinium suscipiat. Quòd enim electrùm flammam non moueat, causa in promptu est; Cùm enim tam aër circumsitus, quàm effluuium vapidum, flammæ calore dissipetur, consumaturque, mirum non est, electricum corpus nullum post se attractionis vestigium relinquere. Sed instat, si ex attenuati aëris raritate hæc attractio oriretur, poterunt à lateribus, aut deorsum ferri, non ad superiora; aut momentanea tantùm esset attractio, & apprehensio adiunctorum, sed electrum multùm diùque aduocat & allectat corpora, vnica frictione, aliquando per duodecimam vnius horæ partem, cælo præsertim tenuiori. Respondeo, hunc motum attractionis secundùm omnes quasi partes, & veluti in circulum fieri, vt præclarè quoque notauit noster Cabæus, non secus, ac fieri videmus, dum in radio Solis in obscurum locum transmisso atomos tenuiter insufflamus, in gyrum enim agitati, ad impellentem reuerti videntur; quòd autem attractio non sit momentanea, sed vis attractiua aliquantisper duret, eius rationem damus, quòd quamdiu calor ex attritu causatus in electrico corpore durat, tamdiu effluuia durent, & consequenter attractio, calorem autem excitatum non in momento extingui, clariùs est, quam vt dici debeat. Maneat igitur, ex electrico corpore, è pingui humore concreto, tenuissimum promanare effluuium, cuius vi attenuatiua commotus aër secum, vnà cum fugiente effluuio, corpuscula attrahat.

Cur præsenti igne electrum non trahat?

Experimentum.

Obiectio.

Responsio.

Doctor Edoardus Madeira l. de qualit. occu't. fol. 452. hanc opinionem improbat, dicitque nullam ibi aliam nisi occultam qualitatem de genere naturalis potentiæ motiuæ, quæ effectum hunc præstet, assignari posse. Verùm cùm is eam non assignet, neque explicet, manet aliter attractionem electricam fieri non posse, nisi illa, quam asseruimus, ratione.

Con-

Consectarium I.

EX dictis sequitur, omne corpus, quod eiusdem cum electro temperamenti, ex pingui videlicet, & aquea materia fuerit concretum, quæuis corpuscula leuia trahere suis effluuijs. Hinc non succinum tantùm, & Gagates, quod nihil est aliud, quàm nigrum quoddam electri genus, alliciunt corpuscula quæuis; sed & sulphur, mastix, cera sigillaris, resina durior, Arsenicum, Selenites, quin & Saphyrus, Iris gemma, vitrum præterea, alijque innumeri fluores ex fodinis petiti. Quæ omnia vt meliùs patefiant, hoc examinabis experimento.

Experimenta

Electricarum attractionum.

FIAT ex quauis materia acus, siue versorium, ligneum, ferreum, cupreum, cereum, vel ex quauis possibili materia, perinde est, cuiuscunque longitudinis, supra obelum exactè æquilibratum, vt in Progymnas. dictum est. Huius acus igitur alterutri parti, si vnum ex recensitis corporibus leuiter attritum, tersum, politumque, iuxta artis regulas applicueris, statim acus effluuium sentiens, accurret attracta. Nota tamen hoc loco, quantò dicta corpora maiorem habuerint ad electrum siue succinum affinitatem, tantò efficaciùs tractura; quantò ab eo remotiora, tantò inefficaciùs. Porrò tempus quoque hisce experientijs faciendis aptum seligendum est; sæpe enim contingit, vt fortiora electrica eo tempore effectum sortiantur, quo debiliora nullum. Tempus igitur istiusmodi experimentis aptum esse comperio Hybernum, aëre frigido, claro, serenoque, hoc enim electrica quæuis minùs impediuntur. Quod & de Borea quouis tempore flante sentiendum est: Auster enim, vti vdus & humidus est, ita ob aërem inspissatum minorem effectum præstat. Quod idem in magneticis contingit, vti experientia quotidiana docet. Hæc si diligenter omnia executus fueris, innumera alia corpora hac attractiua virtute ditata reperies. Ego certò huiusmodi electricarum attractionum experimenta, in acu, seu versorio primò ferreo, ligneo, æneo, pedalis longitudinis, non sine adstantium admiratione exhibere soleo; dum capere non possunt, quomodo bituminosa huiusmodi, & electrica corpora, qualia sunt succinum, Gagates, Mastix, vitrum, similiaque, ferream acum, ligneam, aut ex qualicunque alia materia confectam attrahere, & sibi vnire possint. Vnde cùm non ita pridem in horto quodam nigro Gagate Tulipas, Anemones, Narcissos, similesque flores satis notabiliter attraherem, dici vix potest, quanta inde astantes admiratio cæperit, dum plerique nouum genus magnetis non ferrum, sed herbas appetentis, inuentum esse exclamarent.

Tempus opportunū electricis attractionibus.

Electrum omnia trahit.

Consectarium II.

EX dictis patet, diuersas istas de variorum corporum attractionibus, diuersorum Philosophorum opiniones ex malè intellecta corporum electricorum attractione veluti ex fonte quodam profluxisse, dum magnetes varios esse, electricis attractionibus non perceptis, finxerunt, alios qui aurum, æs, plumbum, quosdam qui argentum, nonnullos qui ligna trahant, vti de Sagdo Gemma, Plinius, Solinus, & Euax nugantur, & de Pantarbe alios lapides trahente Philostratus, cùm tamen tantùm absit, vt hæ res, singulæ diuersos magnetes requirant, vt potiùs omnes in versorium

ſorium adaptatæ, vti experimentum præcedens præcipit, ab vno electrico corpore attrahantur, non à diuerſis magnetibus, quorum ſinguli determinatam tantùm materiam trahunt: alliciunt enim electrica non determinatè paleas, intactis folijs ocymi, vt Alexander Aphrodiſæus ridiculè aſſerit, quam & ideo inexplicabilem quæſtionem dicit, ſed metalla omnia, ligna, folia, ocymum, lapides, terras, aquam ipſam, & oleum, omniaque quæ ſenſibus noſtris ſubijciuntur, aut ſolida ſunt, præter ignem, vt dictum eſt, effluuia deſtruentem; vt vel hinc appareat, quàm omnis philoſophia, niſi experimentis fulciatur, vana, fallax, & inutilis ſit, quanta maximi cæteroquin, & ſubtiliſſimi ingenij Philoſophi ſine experientia, monſtra in philoſophia pariant. Sola igitur dubiorum omnium diſſolutrix eſt experientia, difficultatum conciliatrix, vnica veritatis magiſtra, facem in obſcuris præfert, nodiſque ſolutis veras rerum cauſas aſſignare docet: cui ſi ſpeculatiuam, & ſcholaſticam plerique coniungerent, quantum breui philoſophiam excultam, quantos nodos, qui à ſola experientia dependent, diſſolutos, intueremur? Vana igitur & fallax eſt opinio eorum de diuerſis Magnetibus, cùm aurum, argentum, & cætera metalla, lignum, vapores, terras, pulueres, innumeraque alia librata vnicum electricum corpus ſine diſcrimine trahat. Memini me in conſpectu principum quandoque 10. librarū pondus æquilibratum ſumma omnium admiratione traxiſſe. Hoc loco omittere non poſſum, quin lepidum caſum apponam qui cum principe mihi contigit; habebat is chirothecas pretioſa materia contextas, quas ſe daturū mihi pollicebatur, ea tamen conditione, ſi intactas arte magnetica eas attraherem: dictum, factum; itaque ijs more ſolito æquilibratis applico præparatum electricum fruſtum, & ecce non ſolùm attraxi dictas chirothecas, ſed & eas quocunque volui, ſolo electricæ virtutis fræno, cum aſtantium ſtupore & riſu, deduxi, & cùm nullo mihi vſui eſſent, donatori, reſtitui affectu principis contentus. Riſu quoque exſibilandus Cardani carnis attractiuus magnes, atque è familia Magneticorum, electricorumq; proſus proſcribendus, cùm terra lemnia, creta, rubrica, ſpodium, calx, aliaque innumera foſſilia per aduſtionem priùs præparata, carnem non ex Magnetica, aut electrica vi, ſed ex ſicci aridiq; humido ſe coniungere volentis appetitu, non priùs tamen, quàm madefiant, attrahant.

Magiſtra veritatis experientia.

Lepidum experimentum.

Gypſea nō Magneticè trahunt.

Conſectarium III.

PATET denique, quòd ſicut omnia ea, quæ ex humido orta ſimiliter concreta, & fluoris ſpeciem naturamque retinent in corpore concreto, alliciunt; ita quæ ex aqua & terra magis commixta, & vtriuſque elementi ſimili ſodina conflata ſunt, nullo modo ex ſe allicere quicquam poſſint, aut loco dimouere: ideò metalla, marmora, ſilices, ligna, herbæ, carnes, aliaque plurima, nec Magneticè, nec electricè quoduis corpus allicere, aut prouocare poſſunt; neque molliora, vt pix, reſina mollior, Camphora, Galbanum, ammoniacum, ſtyrax, & Aſphaltum, cùm ex humore magis conſiſtant, nec à natura adeò firmiter concreta ſint, vt attritionem ſuſtineant, corpora alliciunt: quæ ſi tamen indureſcant, & ſimiliter condenſentur, ſtrenuè officium attractionis ſuſtinent. Pari ratione, quæ craſſum, aut vaporoſum aëreum emittunt ab attritione effluuium, nihil efficiunt: Aut enim ab humore aliena ſunt alia effluuia, aut aëri communi ſimillima, in aëre confunduntur, & aëri immiſcentur; quare nihil in eo efficiunt.

Mollia non trahunt electrica, niſi conſiſtentiam adeptæ fuerint.

CA-

CAPVT IV.

Μεταλλομαγνητισμός.

siue

De Magnetiſmo Hydrargyri, aut Argenti viui, cæterorumque metallorum Magnetica facultate.

HYDRARGYRVM, ſiue argentum viuum, chymiſtis ob mobilitatem ſuam Mercurius, eſt liquor mineralis exaqua metallica, viſcidus, terreus, ſulphure exactè contemperatus, ſpirituoſus, frigidus, humidus, albus in manifeſto, calidus, ſiccus, rubeus, & omnicolor denique in occulto; penetrat metalla quibus adhæret, intimè, eaque reſoluit; Omnium metallorum materia, ad quorum ſubſtantiam, ſicut & ſal, & ſulphur, requiritur, πανσπερμία quædam metallica, omnia in ſe continens, quod & innumeri colores, quos mox, vbi ignem ſentit, exhibet, teſtantur. Dicitur argentum viuum, quia argentum colore refert, & quouis impetu ab vno in alium locum facilè mouetur: præ omnibus mineralibus priuatam quandam, mirandamque naturam, quæ ſatis penetrari nequeat, accepit, admirandiſque nonnullis virtutibus præditum eſt, iiſque ita contrariis, vt de eo dici poſſit, frigida cum calidis, ſunt miſta humentia ſiccis. Vnde ex hac naturarum in vno miſto complexarum contrarietate, ita contrariæ repugnanteſque opiniones in animis Chymicorum pullularunt, vt vix ſit, qui ſe ab huius impenetrabili naturæ abyſſo, ac naturæ vi indomabili expedire poſſit, & ideò mente confuſi, nihil non agunt, quo hunc Mercurium perdomare poſſint. Hinc vt fixationi aptior fiat, fugaci illo ſpiritu priuatum, in ſuccis venenoſis ſepultum macerant: quidam in aquis fortiſſimis & corroſiuis, ad ſuperfluam humiditatem eluendam, ſuffocare ſtudent: nonnulli ſtercoribus atque excrementis animalium, fimoque calenti obrutum miſerabiliter eruciant: Non deſunt qui pauperculum & inſontem ſtrictiſſimis carceribus incluſum, vinctumque compedibus, alis quoque truncent, ac varia præcipitatione, ſublimatione, calcinatione, fermentatione, putrefactione, amalgamatione, fixatione, coagulatione, ſimilibuſque Chymiſtarum tormentis exercitum, eum non alis tantùm, pedibus, manibuſque priuare, ſed & vita omnibus modis contendant. Verùm ſubtiliſſima quadam vi imbutus, dum minimè prouidente, ſolita ſua fallaciaque fugacitate, qua data porta ruens, ex omnibus eiuſmodi vinculis, carceribus, tormentiſque ſolutus derepente è manibus tortorum ſuorum elapſus tenues euaneſcit in auras; Aduerſarioſque ſuos callida ſua impoſtura circumuentos, non ſine indignatione, veluti ſubridendo, & vaſis, & burſis vacuos relinquit. Sed hiſce relictis ad rem veniamus. Prima igitur proprietas argenti viui eſt, eius fluxibilitas, qua etſi reuera diſtinctum ſeparatumque foſſile ſit, aliorum tamen more non conſiſtit, nec durum eſt, ſed potiùs liquor, quaquauerſum propria & ingenita ſibi virtute fuſilis; neque fixari poteſt, niſi certa & rara quadam induſtria pauciſſimis nota, quam qui ſciuerit, ei nihil in tranſmutatione metallorum difficile ampliùs eſſe iudico, cùm finem operis in tinctura Lunæ ſit conſecutus.

Hydrargyri ſeu Mercurij natura.

πανσπερμία metallica Mercurij.

Mercurius incorrigibilis.

Proprietates Hydrargyri.

Altera proprietas Mercurij eſt, quòd, etſi liquoris ſubſtantiam acceperit, cæteris tamen omnibus & ſingulis metallis grauior & ponderoſior exiſtat; vnde fit, vt ſi aurum exceperis, omnia cætera metalla ipſi, non ſecus ac ſubereus cortex aquæ, innatare ſoleant; Cuprum enim, ferrum, ſtannum, plumbum cuiuſcunque ponderis ei iniecta, quicunque experimentum facere volet, non ſecus ac lignum quoduis

Hydrargyron grauiſſimum.

aquæ innatare comperiet, solum aurum in illo subsidit, ex dura mox solidaque in liquidam substantiam resolutum.

Mercurius gaudet auro & argento.

Tertia proprietas est, quòd cæteris metallis veluti spretis neglectisque, Solius auri & argenti gratiam consortiumque ambire videatur, alia verò metalla, si vel ipsi coniuncta fuerint, nescio qua tyrannide inuasa, eadem sua præsentia penetret, perforet, conficiat, consumat, exedendoque penitus destruat; vnde rerum omnium venenum meritò dicitur.

Mercurius indestructibilis.

Quarta proprietas est, quòd fusum, ac in minutissimas, easque infinitas penè particulas dissipatum, nullam tamen earum perdat facilè, sed vniuersæ continuò se recolligant, & in pristinam vnionem societatemque coëant, vt vel hinc non sine causa à Philosophis æterna substantia, & æternus liquor, eùm nihil sit quod eum destruere & abolere, possit, appelletur.

Mercurius omnia coniungit.

Quinta proprietas est, quòd etsi aurum argentumque à cupro, cæterisque metallis hydrargyri ope separetur, ad eadem tamen vnienda conglutinandaque, id prorsus necessarium sit, vt patet in deaurandis metallis; auro enim commixtus Mercurius instar ceræ massam facit mollem, quæ illita ignis ope laminis inaurandis imposita, ita aurum vnit, vt vix vlla arte ampliùs separari possit, ipse verò Mercurius, mox vbi ignem sentit, veluti probè suo munere functus, tenues euanescit in auras.

Nihil grauius & nihil leuius Hydrargyro.

Sexta proprietas est, quòd etsi rerum omnium grauissimum ac ponderosissimum sit argentum viuum, exiguo tamen tempore in substantiam subtilissimam, leuissimam, fugacissimamque, vel ad ignis tactum conuersum, alas assumat; quòd si omninò disparuisse censeas, iam iterum repentina quadam Metamorphosi in substantiam grauissimam conuersum esse cum admiratione videas.

Aurum aperit, & trahit.

Septima proprietas Magnetica videtur. Nam hoc vnicum experientia nobis innotuit, quòd hydrargyrum secreto quodam naturæ instinctu aurum appetat, id amplectatur, ac in suum quasi sinum recipiat, eiusque primaria virtus est, vt miro quodam consensu auro adhærescat, illudque promptissimè penetret. Nam si vicinum sibi aurum vel præsentiat, ei se adeo medullitùs implicat, vt eo complexu nudatum aurum, metalla alia, quibus permixtum erat, deponat, & quasi excutiat.

Experimentum.

Mercurius appetit Solem.

AVRVM diuersi generis metallis commistum conijciatur in vas hydrargyro plenum, & ecce derepente aurum solutum omnibus cæteris metallis, liquidum fundum petet, exuuijs hydrargyro supernatantibus. Iterum in loco clauso alicubi exponatur aureum vas, deinde Mercurium igni suppositum volitare permittas; & ecce qui sublimis auras petisse putabatur, is simulata fuga totus in aurei vasis amplexibus omnibus modis coniugium affectans reperietur. Hinc qui se ab hydrargyri malignitate tueri volunt, auro vtuntur. Benzonus quoque recitat, mancipijs quibusdam Indis hydrargyrum auribus inditum, alia ratione eximi non potuisse, nisi aureo globulo auribus indito, quo subito argentum extractum fuisse narrat. Pari ratione Artifices cupro deaurando insudantes, vel ore exceptum aureum, vel penitùs etiam deglutientes contra vaporem, fumique Mercurialis perniciosam qualitatem, stomacho immittere solere notum est; hic enim aureus omnem hydrargyri substantiam auribus, oculis, naribus, aut ore haustam ad se prolicit, allectamque per secessum citra noxam dimittit. Quin etiam admiratione dignum est, si in lue venerea quis hydrargyro inunctus, aureum ore gestet, & dentibus, ore, linguaque hinc inde volutet, hydrargyrum, quod corpori ex inunctione innatat, in aureum deuoluetur, ita vt totus argenteus eximatur, & nonnisi igni admotus pri-

Aurum cõtra malignam vim hydrargyri.

Antidotũ contra haustum hydrargyri fumum.

pristino nitori restituatur; quapropter frequens his remedium fuit, etsi non sine periculo suffocationis: Nam quibusdam inunctis magna huius metalli copia, adeo efficaciter omnia penetrasse obseruatum est, vt præterquàm quòd medullis ossium, dentiumque se insinuarit, incisa vena eiusdem aliquot drachmæ quoque profluxerint. Portò non auri tantùm, sed & argenti amicitiam Mercurius ambit, quamuis strictiori vinculo illi, vt nobiliori, quàm huic copulari videatur. Hac arte in Peruuia, & Mexico hydrargyri ope omne argentum præparant, industria prorsus mirabili, & consideratione dignissima, quam quia à Patribus nostris hic Romæ negotiorum causa præterlapsis annis commorantibus, vti metallicæ rei peritissimis, ita fide dignissimis, & oculatis testibus, oretenus accepi, hic neutiquam obmittendam duxi. Materiam metallicam argentiferam primò pilis mortarijsque hanc in rem paratis minutissimè conterunt. Postea cribris è filis cupreis intortis percolant; addita pro materiæ quantitate, rata portione salis ad natiuam leuigati metalli pinguedinem absumendam exedendamque, vt ab hydrargyro argentum faciliùs implicetur, comprehendaturque. Quo peracto hydrargyrum per pannum cannabinum, aut etiam saccum coriaceum exprimunt, vt roris, aut sudoris specie in metalla fundatur, materiaque sudibus probè subacta, singulæ portiones singulis ritè permisceantur; deinde hunc in finem fornaces, quibus cacabos salem, ac hydrargyrum commista continentes singulari arte committunt, extruunt. Cacabis istis ignis subditur, donec die quinto, sextoue argentum cum hydrargyro integrè vniatur, & quasi incorporetur: si ergo hydrargyrum appareat suo officio probè functum esse, & cum argento exquisitissimè coiuisse, miscellam omnem in modium plenum aqua conijciunt, paruaque mola adhibita materiam non secus, ac sinapis mola solet, subigunt: qua coniunctione argilla sordesque à materia cum ipsa aqua defluunt, argentumque atque hydrargyrum propter innatam grauitatem, in vasis fundum subsidit. Hæc miscella itaque dicta ratione depurata, expressaque in pilas redigitur, quarum vniuscuiusque pars quinta argentum purum esse reperitur, reliquæ hydrargyron sunt, quod igni supposito fugiens, in receptaculo alembici guttatim per canalem descendit, inque vas adhoc præparatum labens, ibi sine vlla iactura, ac diminutione ab argento separatum recolligitur. Atque hac ratione argentum præparatum, omne aliud argentum bonitate, & qualitate superare compertum est.

Modus separandi argentum à materijs spurijs in Peruuia vsitatus.

QVÆSTIO I.

Vtrum auro & argento vis Magnetica insit, qua ad se alliciant hydrargyron?

EX præcedentibus experimentis constat, hydrargyron appetere aurum, & argentum, ijsque firmiter adhærere in sua euaporatione; qua verò virtute id faciat, nemo est, quod sciam, qui id explicarit. Non igitur inutiliter hoc loco, quomodo istiusmodi coniunctio fiat, quæri potest. Certè cùm memoratæ facultates nullo non tempore Philosophis admirationi fuerint, magna Chymicorum pars, diuersorum metallorum consortia, non nisi Magnetismo quodam fieri arbitrata est, vt fusè probat Paracels. lib. de Transmut. Fallopius existimat metalla hydrargyron non aliter trahere, quam magnes trahit ferrum, succinum paleas. Lapidem quoque illum philosophicum Lippis, & Tonsoribus notum, non nisi Magnetismo comparari, chymici philosophastri volunt. Quicquid sit, mirum sanè est videre solum Argentum viuum ab omnibus metallis veluti appeti. Quænam igitur hæc vis sit, & an ex Magneticæ, aut Electricæ attractionis classe sit, iam restat, vt declaremus.

Contra citatos igitur Authores dico primò, hanc hydrargyri cum auro, & ar-

gento coniunctionem nulla ratione per attractionem Magneticam, Electricam, aut Elementarem; si enim esset per Magneticam proprie attractionem, deberet hic hydrargyri appetitus ad aurum, duo præstare; primò id in certo loco, ac naturæ suæ congruo in hoc vniuerso constituere, vt fit in Magneticis; Secundò deberent hydrargyrum, & aurum, ita se alterare, vt simul ac in sphæram virtutis venit alterutrum, ad alterum quantocyus ex similitudine quadam naturæ, acquirendæque nouæ perfectionis appetitu confluat, quam nos propriè coitionem, seu attractionem vocamus Magneticam; sed appetitus, quo hydrargyron dictis metallis se iungere appetit, non est constitutiuus hydrargyri in certo loco, cùm ob fluxibilitatem suam nullus ei certus locus, situsque stabilis in natura assignari possit; neque etiam alteratiuus est, cùm hydrargyron è regione auri, & argenti, aut etiam è latere obeli auri, & argentei exactissimè librati, quantumuis vicinum, nullum tamen alterationis attractionisque, vt frequenti mihi experientia innotuit, vestigium post se relinquat: quod tamen si aliquo Magnetismo polleret, fieri deberet. Ob hanc eandem causam perperam quidam eius operationes inter electricas computant, cùm enim omnia electrica, quædam diffundant effluuia, quibus corpuscula non nisi leuissima circumsita mouent,& attrahunt,hydrargyron autem præterquàm quòd ponderosissimum sit,nullum quoque,quantumuis subtiliter libratum, qualitatis attractiuæ in auro,aut contrà aurum in hydrargyro signum præbeat,inter electrica computari neutiquam potest.

Attractio auri,& Mercurij nō est Magnetica.

Non attrahunt electrice.

Neque dici potest, ratione vacui hanc coniunctionem fieri, veluti in attractione elementari, cùm elementaris attractio, nullo alio fine, nisi ad vnionem, continuationemque partium in toto, sit ordinata, quæ in hac συζυγία metallica, necessaria non est. Neque dicta coniunctio per confluxum similium esse potest, vt in homogeneis rebus apparet; gutta siquidem aquæ, vel hydrargyri rapit guttam, sibique eam iungit, non occulta quadam vi, sed ex lege homogeneorum, qua partes similes, & eiusdem generis, vt contra communem hostem se defendant, sibi coniungi appetunt; ita oleaginea deuitatis aqueis, oleagineis coniunguntur; aquea verò repudiatis oleagineis facilè aqueis commiscentur; ita liquores, quos gummi vocamus,si aqueæ naturæ fuerint,quemadmodum gummi cerasinum,dragacanthinum,similiaq;in aqua dissoluta ex similitudine quadam naturæ facilè coëunt; igneæ verò naturæ gummi,veluti mastyx,thus,storax,resina, similiaq; vtpote diuersā naturam sortita,aquis,vt misceantur,adigi non possunt.Neque fieri potest dicta coniunctio per appetitū quendam auri & argenti,quo tanquā sibi bonum & conueniens hydrargyron attrahit, sicut singula membra ad se nutrimentum conueniens attrahere solent,cùm aurum & argentum,vtpote in sua perfectione constituta, hydragyro nō ampliùs indigeant.Dico igitur hanc coniunctionem fieri per beneficum amicumque quendam auri & argenti in hydragyron effluxum, quo apprehendatur Mercurius, seu per appetitum naturalem hydrargyri ad aurum & argentum, ea ferè ratione, qua materia formam naturaliter appetit, & dispositionibus præuijs facilè in vnum compositum physicum coalescunt. Nam vt rectè Philosophus de hoc appetitu loquens ἀλλὰ τοῦτ' ἐστὶν ὕλη, ὥσπερ ἂν εἰ θῆλυ ἄρρενος, καὶ αἰσχρὸν καλοῦ; ea ratione se habet ad formam materia, vt ad marem fœmina, & ad pulchrum turpe, nihilque aliud est hic materiæ appetitus, nisi ad recipiendam formam inclinatio, ipsi à natura insita. Cùm enim materia ex se & sua natura turpis sit, & imperfecta, priuataque omni decore & pulchritudine, vt scholæ loquuntur, necessariò id, quod ipsi vltimum complementum & perfectionem dare potest, naturaliter appetit. Ita etiam dico, cùm hydrargyron materia proxima metallorum, minerale sit, cùm ob humiditatem nimiam, terrestriumque impuritatum, quibus scatet, abundantiam, ita imperfectum, & defectuosum, vt vix vlla arte, aut industria humana corrigi possit, ac nihilominùs à natura ad vlteriorem perfectionem ordinatum sit, ipsumque ex se quoque perfectionem, vti & solidam consistentiam,affectet; hanc vnicam

Non ratione vacui trahitur.

Similia & homogenea natura liter iungi appetunt.

Causa attractionis metallicæ.

ab

ab authore naturæ accepisse videtur prærogatiuam, vt mistum auro & argento velut in perfectiorem formam, humiditate illa nimia aliquantisper suppressa, redigatur, auri verò argentique benefica vi, cùm nisi per mutuos amplexus, frui non possit, ad illa veluti potentia ad actum, purum quiddam ad impurum, ad pulchrum turpe, appetitu naturali confluens, eis se vnit, donec eiusdem humiditas auri calore, argentique siccitate frigiditas retusa, idque inconstanti illa fluxibilitate eorum ope exutum solidescens, intentam consistendi formam tandem adipiscatur. Currit igitur hydrargyron ad dicta metalla tanquàm imperfectum ad perfectum, turpe ad pulchrum, potentia ad actum, vt ab ipso perficiatur decoreturque, ac tandem pro varijs dispositionibus in vnum physicum compositum, aurum inquam, vel argentum coalescat. Adhæsio itaque perficitur hac viscositate, qua abundat hydrargyron, & subtili quadam vi penetrantissima, qua intimam substantiam alterius metalli subitò permeat; quæ per fluxibilitatem, mobilitatemque mirum in modum promouetur: argentum autem siccitate sua maxima, nimiam humiditatem eius aliquantulum retundit, aurum à superfluis curat terrestreitatibus; quas mutationes deinde sequitur intenta transmutatio. Vides igitur nihil in huiusmodi actionibus Magneticum esse, sed vnitionem huiusmodi metallorum cum hydrargyro, dictis sibi appropriatis qualitatibus perfici. Pari ratione cùm videmus, aurum cum argento, chrysocolla, siue borace coalescere, ferrum cum ferro, creta in puluerem redacta madefactaque igni violento exposita coire; stannum cum plumbo, cupro, ferro, argento, sola pice græca in vnum conglutinari, non, vt multi ignari perperam opinantur, ea actio inter Magneticas connumerari debet, cùm hæc non occultis, sed primis, aut secundis qualitatibus ordinariè peragantur.

Hydrargyron appetit aurum, vt materia formam.

Quis non miretur solo vapore, halitu, seu fumo materiæ ex stanno & plumbo commixtæ, stannum cum argento viuo, ita coniungi indurarique, vt colore ac duritie argentum verum si non superet, saltem malleum quantumuis sustinens adæquet? & nisi ego veritatem rei experimento comperissem, nec vt id crederem induci vnquam potuissem. Cùm igitur eodem plumbi vapore, vt experientia docet, aurum cæteroquin solidissimum in puluerem redigatur, non est dicendum, argentum viuum in aurum ingressum habere, vt in substantiam ferri Magneticus odor, vt quidam è Chymicis volunt.

Coagmentatio Argéti viui.

Quod simil.ter dici velim de cæterorum mineralium metamorphosi, vt dum ferrum in æs vitrioli virtute, stannum verò in plumbum ope salis armoniaci, hydrargyrum sulphuris actione in cinnabarim, plumbum aceto in cerussam, & hæc ignis vi in minium vertitur: neque vllus Magnetismus interuenire potest, cùm in aqua regia argentum dissolutum æri, æs in ea liquatum ferro, mira quadam ratione adhærere experientia docet; sed hæc omnia per qualitates vtrique metallo conuenientes fieri necesse est. Hinc ridendi sunt, qui transmutationem metallorum Magnetica quadam vi certis herbis, veluti Napelli, pardalianches, doronici succo insita, peragi posse credunt. Certè non succis, vt verbo rem totam absoluam, sed vapore metallico conueniente, omnes transmutationes fieri, nos ipsa experientia docet, cuius πρωτότυπον, quicunque in hac materia quicquam perficere cupit, in omnibus proponendum sibi esse existimet, nisi opus & operam perdere velit. Vapore autem solo metalla coniungi, docet sequens experimentum.

Variæ experientiæ in transmutationibus metallorũ.

Experimentum 1.

Fiat mistura ex stanno, & plumbo cum pice græca, quam seorsim pro medicina reseruabis; quo facto, efformetur ex terra figulina glumus quidam, cui imprimas foramen ligno aliquo, in fundo verò huius expones misturam; quo etiam facto, per hoc foramen, liquefactum in crucibulo stannum infundes, & antequam

Modus coagulandi hydrargyron.

congelascat, eo perforato denuo quantocyus Mercurium infundes, qui odorem, seu exspirationem misturæ sentiens, totam stanni substantiam peruadet, & in vnam cum stanno substantiam coagulabit; quam si aquæ officinæ Fabrorum, in qua ferrum candefactum extingui solet, vnius diei spacio imposueris, in ferream prorsus duritiem declinabit; quod si argento hydrargyron coniungatur, atque alterius similis misturæ exspiratione coaguletur, eundem effectum consequeris. Ego cum in Arabico manuscripto Chymico, quod penes me habeo, huiusmodi experimentum comperissem, facilitatemque miratus cùm eius periculum fecissem, res successum non pænitendum sortita est. Trahit igitur stannum Mercurium mediante exspiratione, non ex virtute quadam Magnetica, sed virtute Elementari: cùm enim hydrargyrum substantiæ sit admodum humidæ, exspiratio autem contrariæ qualitatis siccissima sit; hinc fit, vt vapor subtilis, subtiliatam hydrargyri substantiam, dilatatamque momento penetrans in vnam cum stanno substantiam coagulet. quam rationem aliud experimentum probat: si enim in globo quodam æneo hermeticè clauso hydrargyrum, cum arsenico, & tartaro anaticè, & ritè contusis impositum, igni forti 6. horarum spacio imponas; absoluto opere, apertaque ænea pila, totum hydrargyrum coalitum argentei ad instar corij concauo pilæ adhærere comperies; non igitur coalitum est, nisi virtute caloris; & arsenici tartarique corrosiua, & siccatiua quadam facultate, qua illius humor concrescit. Hoc loco omittere nequeo, quin Lectori egregiam experientiam, quæ multis non exiguam admirationem peperit, dum argenti, & hydrargyri in phiala vitrea certam misturam attemperatam, in arboris figuram mira quadam ratione excrescere vident, communicem; Ita autem res sese habet.

Experimentum aliud.

Experimentum 2.

De Arboribus metallicis.

Arborem producere in phiala vitrea.

ARGENTVM pro magnitudine vasis dissoluatur in aqua Regia, vaporeque abeunte, in fundo sedimentum quoddam vnguenti adinstar residere comperies: huic sedimento superaffundes aquam ab omnibus fæcibus benè depuratam, vasque vehementi motu circumduces, vt sedimento aqua, quam optime fieri potest, commisceatur. Hanc postea aquam in aliud vas vitreum infundes leuiter, ne impurior aqua nitorem vitri inficiat; huic addes Argentum viuum æqua portione argenti, & statim Mercurius Lunam attrahet, coituque isto figuram nasci veluti arboris cuiusdam infinitis ramis ornatam, non sine admiratione intueberis. Hoc experimentum Lugduni in Gallia apud eximium Chymicum non parum attonitum me spectasse memini.

Experimentum 3.

Alumen vt fiat.

CVM superiori anno Fodinas, officinasque Aluminarias Tolfæ lustranti, inter alia multa admiratione dignissima, arborem quoque ostenderent prorsus chrystallinam, seu adamantinam; operis præfectos obnixe rogabam, vt eiusmodi conficiendæ rationem aperirent, quod haud grauatè præstiterunt; ita autem operantur. Lapides Aluminis Fodina erutos, coctosque in calcem frigida resoluunt; hanc calcem in fornacem in prægrandis cacabi formam, cuius fundus ex ære campano sit oportet, conijciunt; validissimoque supposito igne, aquam in quam calx resoluitur, per canales in vasa quædam, ex asseribus quernis, aut Ilicinis, (aliud enim lignum huic operi ineptum est) rudite compacta diducunt, & ecce lignum mox

aquam

aquam attractam in Alumen conuertit, ita vt latera vasorum tota chryſtallina, ſeu adamantina, ſingulis particulis, fruſtuliſque Aluminis in hexagonas figuras abeuntibus, eſſe videantur. Huic aquæ ſi lignum, aut ramuſculum quernum cortice prius exutum vna nocte impoſuerint, poſtero die impoſitum ramum Aluminaria incruſtatura totum in chryſtallinam; ſeu adamantinam arborem conuerſum, non ſine admiratione reperiunt. Hoc artificio ſtatuas, cruces, & omnis generis figuras ex querno prius ligno effiguratas, Alumine ita veſtiunt, vt chryſtallum diceres. Hæc autem omnia nullo negotio in quouis fornaculo, fundo æneo conſtante, confici poterunt.

Arbores alumi miræ.

Hoc inter cætera etiam mirabile prorſus compori, arboris Cypreſſi ad inſtar in vitro productionem; ita autem faciunt Chymici: Mercurium præcipitatum per amalgamationes intra 3. aut 4. menſes forti igne adhibito, dum conficiunt, inueniunt, totam materiam in ipſo vitro in pulchras quaſdam excreſcentias Cypreſſi inſtar excreſcere; quas ita foliatas non ſine intuentium admiratione ſpectandas proponunt. Planta verò ex cineribus reſuſcitanda, vtrum fieri poſſit, & qua arte, ſeu magiſterio id fieri poſſit, & debeat, alibi volente Deo tradémus. Miſit non ita pridem ad me Illuſtriſs. Dominus Bernardus S.R.I. Comes de Martiniz Cæſ. Maieſt. à Cubiculis, pro incredibili, quo erga omnes bonas artes, eorumque Alumnos fertur affectu, ſimile quoddam ſecretum; cuius, cùm necdum experimentum ſumpſerim, idque ſub promiſſo ſilentio communicatum ſit; conſultò prætereo. Verùm de his omnibus & ſingulis huc vſque enarratis amplior dabitur diſcurrendi materia partim in Oedypo Ægyptiaco, lib. de Alchimia Ægyptiorum, partim in Mundo ſubterraneo.

Planta è cineribus reſuſcitata?

QVÆSTIO II.

De Lapide Phoſphoro, ſiue Luminari: quis ſit? & an Magnetice lumen trahat?

INVENTVM non ita pridem in agro Bononienſi foſſile quoddam, quod certa ratione præparatum, lucique expoſitum, eam ita imbibit, ita tenaciter eam ſibi incorporat, vt ſi loco tenebroſo ex theca deprompum exponatur, conceptam lucem conſeruatamque non ſecus ac viuos carbones non ſine intuentium admiratione diffundat. Et quamuis inſignis ille Fortunius Licetus in ſuo de Litheoſphoro libello, eum in ſolo agro Bononienſi reperiri dicat, ego tamen huius quoque mineræ apud Tolfam, & in loco, vbi lapides aluminis, vulgo Alume di Rocca, fodere ſolent, haud obſcura indicia reperi; quæ Bononienſi qualitatibus prorſus ſimilis eſt; eſt enim huiuſmodi foſſile maſſa quædam Gypſo-ſulphureo-ſelenitica, multũ Arſenici, Antimonii, chalcanti admiſtum habens: & gypſum quidem calx, in quam facillimè reſoluitur; graueolentia ſulphur; diaphaneitas ſelenitim; vis cauſtica, & pſilotrica, ſeu pilorum deterſiua arſenicum; antimonium ad vomitus concitatiua facultas; chalcantum denique mordacitas ſatis ſuperque demonſtrant; qui effectus in Bononienſi quoque ineſſe reperiuntur. Ita autem ad lucem imbibendam præparatur. Lapis, vel integer, ſi purus ſit & melioris notæ, in furnulo ad id conſtructo calcinatur, vel ſi impuriores partes admiſtas habeat, in pollinem tenuiſsimum redactus, ouorum albumine, vel etiam aqua communi, à quibuſdam etiam oleo lini in vnam maſſam redigitur; quæ, ſi poſt primam calcinationem, lucem non conceperit, toties huiuſmodi calcinatio repetenda eſt, donec optatum effectum conſequaris; quem efflorescentiæ quædam minutiſsimi roris grana referentes, quas ad ſuperficiem ſudare videtur, & in quibus maximè virtus lucis conceptiua, ſiue alterius

Signa lapidis luminaris.

Præparatio eius ad lucem imbibendam.

rius rei permistione residet, significant. Hac igitur ratione præparatus lapis, scrinijs quibusdam, siue arculis ad id præparatis imponitur: si itaque suffuratum lucis splendorem Amicis ostendere desideres, lapidem cum theca Solis diurno splendori, vel si Sol non fulgeat, diurnæ luci, aut etiam crepusculinæ, nec non si noctu, igni valido facibusque accensis expones (ex omnibus enim hisce lucem attrahere, ac in se deriuare potest, etsi cum proportione quadam, ita vt quò lux fuerit eminentior, tantò copiosiori, efficacioríque lumine lapis quoque in tenebris coruscaturus sit) luci expositos lapides aliquantisper, puta quadrantem horæ, ad perfectiùs ac intimiùs fœturam lucis in se concipiendam, theca clausos, in obscurum mox deferes, apertoque scrinio, videbis illos lucem non secus, ac carbones accensos de se diffundere; quæ tamen non perpetuò durat, sed pro bonitate lapidis, aut conceptæ lucis abundantia nunc plùs, nunc minùs durat, quæ duratio tamen horam nunquam, nisi denuò luci exponantur, excedere solet, sed paulatim virtute flaccescente extinguitur; experientia tamen docet, ipsum clausa in tenebris pyxide diutiùs lumen conceptum conseruare. Nota quoque hanc vim lucis conceptiuam in lapide hoc non permanere, sed veluti effœtam cum tempore non secus, ac Magnetis, intermori, vbi videlicet vis ipsa per halitus igneos subtilissimosque calci admistos exspirauerit.

Quomodo includendus.

Quanto tempore luci exponendus.

Lucem conceptam in tenebris fundit.

Huius igitur lapidis prodigiosi spectacula, vti maximam apud Philosophos excitarunt admirationem, ita animos quoque multorum illa luce sua mirabili, ad tam rari effectus causam omni studio inquirendam vehementer accenderunt; vnde quidem, vti in rebus nouis & raris fieri solet, variæ einerserunt variorum opiniones. Alij quidem, cùm viderent hoc lumen inclusum pyxide ferri ad locum tenebrosum, & ibidem conseruari sine vlla à corpore lucido dependentia, lumen corpus esse existimarunt, contrà quàm communis Philosophorum Schola sentiat, & lapidem trahere lucem ea ratione, qua Naphta ignem, & Magnes ferrum trahere solent. Quidam voluerunt lumen in hoc lapide cælestis & igneæ substantiæ qualitatem esse, & non secus, ac omnia alia Noctiluca, in obscuro lucere. Nonnulli lapidem à lumine ambiente accendi, secundùm particulas atomas, in quas assiduè resolui volunt. Alij alia comminiscuntur.

Variæ variorum opiniones de hac luce.

Sed omnes has adductas rationes & causas friuolas esse, fallaces, nulloque veritatis fundamento inniti, ex sequentibus patebit. Et contra primam quidem sententiam ita concludo: si enim ideo hoc lumen corpus esset, quòd separato loco à lucido corpore conseruari possit, non esset ratio, cur idem de lumine & calore in ferro candente dici non deberet, cùm non secus, ac lux in lapide nostro absente Sole, ita & calor lumenque in ferro candente, causa absente, id est, igne extincto, conseruari aliquamdiu possit; sed nemo Philosophorum hucusque calorem & lumen in ferro ab igne productum corpora dixit; ergo falsa est sententia; ergo non est essentialis luminis, præsertim secundarij, cuiusmodi hæc nostra lux est, à lucido corpore dependentia, ita vt remoto corpore luminoso, non aliquamdiu remaneat lux secundaria, sed subitò intermoriatur; hoc enim contra manifestam experientiam est; notamus enim ad niuium, Solisque aspectum ita lucem nos imbibere, vt locum vmbrosum ingressi cæci reddamur, ob species luminis oculo impressas. Secundò sequeretur etiam Magneticam vim corpus esse, siquidem transferri potest ex Magnete in ferrum, & ibi remanere, etiam destructo Magnete causa qualitatis productrice, & consequenter omnes qualitates; quod quàm absurdum sit, quis non videt? Ad alteram sententiæ partem nego, hunc lapidem ea ratione lucem trahere, qua Magnes ferrum, aut Naphta ignem, cùm nulla in hac operatione interueniat attractio: magnes enim præterquàm quòd ferrum alterer producendo in ipso qualitatem, qua se bono suo perfectiuo coniungere possit, etiam certa ratione id disponendo situat; quorum nihil in hac luminis communicatione contingit; neque enim lapis alteratione locomotiua hac luminis susceptione incitatur,

neque

neque vllum etiam certum situm in ordine ad aliud acquirit, sed se merè passiuè ad lucem recipiendam habet; ergo neque vlla ratione dici debet, hunc lapidem lucem, quemadmodum naphta ignem, trahere, cùm diuersa vtriusque ratio sit; neque enim naphta propriè ignem trahit, sed ignis dum vaporosam Sphæram, quam Naphta continua exspiratione sua pingui & inflammabili fundat, attingit, totum istum bituminosum vaporem tanquam medium inflammationi aptissimum, quasi in momento accendit, & sic ignem trahere videtur. Naphta igitur ignem non trahit, nec ignis Naphtam, vt vulgus putat; sed ignis ad Naphtam, tanquam pabulum longè gratissimum, quantum potest se propagando, accurrit: Non secus, ac si post extinctam candelam fumo exhalanti, quantumuis ab elychnio remoto, candelam aliam accensam admoueamus, statim fumum istum accensum se paulatim propagando, candelam extinctam denuò accendere videmus. Hac ratione fulgura quoque, & pleraque meteora ignita, vt virgæ, quas stellas cadentes vulgus nominat, quæ tamen Magnetismo carent, accendi solent: Verùm hanc operationem pulchrè quoque demonstrat experimentum, quod suprà de fulgure per vaporem quintæ essentiæ vini accensum exhibendo, proposuimus. Patet igitur, nullam in lucis conceptione lapidi nostro propriam actionem Magneticam interuenire. Quomodo igitur lux in hoc lapide imbibita conseruetur, aut quænam huius prodigij vera sit ratio, iam restat, vt videamus. Ac primò quidem nego hanc lucem esse qualitatem à cælesti quadam substantia in lapidem deriuatam, cùm quomodo hæc qualitas ex se incorruptibilis descendens, lucem in lapide nostro, non nisi exiguo tempore durantem producat, aut quomodo accensus in atomas particulas continuò sine maxima inconuenientia, & naturalium virium repugnantia resolui possit, dispicere nulla ratione valeam; quæ omnia libenter hic fusiùs ostenderem, nisi id egregiè, ac perquàm eruditè in suo Litheosphoro præstitisset, quem suprà citaui, Fortunius Licetus. Dico itaque lumen in lapide nostro productum, non eiusdem esse rationis cum lumine in Noctilucis, vt multi Philosophorum perperam sentiunt, refulgente; Si quidem in Noctilucis, vt in quercu putrida, cicindelis, oculis felium, capitibus piscium quorumdam, ostreis putribus, mucore nauium, similibusque, non à corpore luminoso producitur, sed omnia dicta lucem propriam, non secus ac ipsi carbunculi propriam, cæterique lapides pretiosi, ad certos fines à natura insitam, qua in tenebris fulgeant, habent; quod de lumine lapidis nostri nonnisi ab extrinseco sibi communicato dici neutiquam potest. Iterum lumen in noctilucis cum subiecto, cui inhæret, perennat; secus dicendum de lumine nostri lapidis, quod simul ac acquisitum est, non multo pòst tempore paulatim extinctum, in chaos suum relabitur. Vt igitur genuina ratio huius luminis detur, Suppono Primò, aërem à Sole illuminatum, vapore quodam subtilissimo, & luci concipiendæ aptissimo refertissimum esse. Secundò, lapidem nostrum per calcinationem, excoctionemque ab omni terrestrium sordium miscella ita purificari, vt attenuata, rarefactaque ipsius substantia crassiori densiorique per pororum apertionem, aptissimum corpus concipiendis vaporibus lumine qualicunque perfusis, quibus aër præsente lucido corpore, vel igne, aut Sole, plenissimè scatet, reddatur. His igitur ita suppositis; cùm poris per calcinationem apertis, lapis noster siccitate sua bibula vapidum illud lucis fætura grauidum, naturaliter appetat, atque non secus ac spongia vicinum humorem, Magnes albus, spodium, similiaque gypseæ naturæ corpora, labia madefacta, carnes, aliasque humidioris substantiæ res attrahat, fit, vt vapidum illud, luce iam informatum, à lapide sitibundo attractum, inibi intra poros recipiatur, ibique actuali frigiditate lapidis cogatur, arcteque cum proprijs partibus tenuioribus, & ob salinitri copiam transluστribus, magisque perspicuis copulatum, in vnum corpus lucidum coalescat: Cùm verò vapidum illud illuminatum lapidi adiunctum, à calce, cui permistum est, facilè consumatur, lumen quoque, cuius dictum vapidum veluti vehiculum

Non trahit lucem, vt naphta ignem.

Quomodo naphta ignem trahere dicatur.

Lux lapidis à Noctilucis differt.

lum quoddam est, vnà cum vapido destrui, necesse est. Et ne quispiam, omnem calcem hanc proprietatem habere existimer, ille sciat, misturam huius lapidis eiusmodi esse, vt cum vapido ex sua quoque parte ad lucem concipiendam concurrat, ob Antimonij & salinitri misturam, quæ in alijs locum non habent.

Consectarium.

Mirabilia, quæ huius luminaris lapidis ope exhiberi possunt.

EX dictis sequitur, qua ratione multa, eaque admiratione dignissima, spectacula huius fossilis ope, quæ ob raritatem suam non minimum, inter Magiæ naturalis sacramenta locum obtineant, in tenebris exhiberi possint; v. g. Christum Dominum plagis fulgentem, paradisi gloriam, calce iuxta Sciographicas regulas disposita; oculos animalium fulgentes: vt statim in tenebris inuisibilia, mox visibilia reddantur: atque innumera alia, quæ quiuis pro ingenij sui sagacitate excogitare poterit.

LIBRI TERTII MVNDI MAGNETICI PARS QVARTA.

Τ'δεσμαγνῆτισμός,

idest

De Magnetismo Solis, & Lunæ in maria, siue Elementum aqueum.

CAPVT I.

De mirabili facultate Luminarium in inferiora, siue de æstu Oceani, cæterorumque marium fluxu, & refluxu.

NEMINEM arbitror esse adeò ἄθεον, & Epicuræum, qui maxima huius mundi Luminaria, eorumque admirabiles facultates penitùs contemplatus, cum Propheta non exclamet, *Domine consideraui opera tua, & expaui*. Quis non videt, quàm sapienti Dei Opt. Maximi consilio, ea cùm ad rerum productionem, tum ad earundem conseruationem, sint disposita? Sol quidem naturali suo calore, inspiratione, actione radiationis, & vi quadam fœcundatiua dans rebus formam, quid aliud nisi patris exercet officium? Luna verò, dum vberibus turgens, certum succum, alimentumque vnicuique iuxta humidi radicalis, materiæque genitalis conditionem instillat, quid aliud nisi benignæ matris exercet officium? hæc noctis, illo diei sibi partito imperio vendicante dominium; vt quod nimio Solis ardore interdiu tostum fuerit, illa refrigeret noctu, humorisque sui energia emolliat, humectetque, inferiorisque mundi materias, ad actiones Solis vitales faciliùs recipiendas aptet, disponatque. Hinc oritur magnum illud, & admirabile coniugium, Galli istius cælestis, vti prisci sapientes loquuntur, cum Gallina cælesti, quorum frequenti cooperatione, atque congressu fæcundo, genitalis liquor in hæc inferiora distillatus, innumerabilem quotidie producit ouorum multitudinem, quæ sinu tam terræ, marisque, quàm animalium excepta, fota, ac demum exclusa, eam rerum, formarumque terra, mari, aëre prodeuntium varietatem, quam quotidie oculis intuemur, causatur. Verùm cùm hæc omnia notiora sint, quàm dici debeat, solùm hoc loco restare videtur, vt qua virtute tam admirabiles in inferiori mundo effectus præstentur, disquiramus. Videmus enim res quasdam eorum præsentia ita delectari, vt latere non possint, quin se explicent, ac veluti in cælestium parentum, à quibus vitam merent, & conseruationem, amplexus ruant, & vt aliquibus videbitur, nulla alia, nisi magnetica quadam facultate atque energia ipsis propria attractiua, qua Sol, & Luna non in mare tantùm, eiusque numerosam viuentium propagationem, sed & in totius vegetabilis, sensitiuæq; naturæ familiam dominium suum exercent, vt iam dicetur. Ac primò quidem de mirabili vi æstus marini à Luna concitati, & an vis illa sit magnetica, qua Luna adeo varias Oceani commotiones causatur, explicare aggrediamur; deinde vtriusque Luminaris vim in mineralia, vegetalia, & sen-

Sol in Cælo Patris, Luna Matris officiū exercet.

Coniugiū naturæ.

sensitiua peculiaribus quoque capitibus disquisituri; singulorum effectuum varijs priùs experientijs comprobatorum causas assignare studebimus.

CAPVT II.

De fluxu & refluxu maris, varijsque alijs eiusdem motibus.

MOTVS Oceani, cæterorumque marium particularium varios atque multiplices esse, quotidiana experientia cùm ijs, qui mare accolunt, tum Nautis, qui ingentia maris vtriusque interualla vltrò citròque continuò, suscepta in nouum Orbem, Orientemque nauigatione, conficiunt, innotuit. Nam præter eum, qui ventorum impulsu causatur, motum omnibus maribus communem, alios 4. adhuc differentes maris motus obseruarunt; quorum primus est, qui semestri spacio, à Septentrione in Austrum, & contrà procedit. Constat enim Oceanum ex Boreali mundi angulo, vehementi quodam impetu versus Australem plagam prorumpere, in Oceano Atlantico, quo fit, vt qui ex Lusitania, aut Insulis quas Azores vocant, versus Bonæ spei promontorium iter faciunt, id citiùs, quàm contrà conficiant. Durat autem huius fluxus vis, & efficacia semestri penè spatio, à Septentrione quidem in Austrum, & ab Austro in Septentrionem alio semestri; neque in omnibus maribus id fieri credendum est, sed in ijs tantùm, qui ex Septentrione in Austrum rectà porriguntur, qualia sunt Oceanus Athlanticus, & Iaponicus siue Chinicus. Qua ratione verò id fiat, aperiam. Cùm Sol perpetuò radijs suis perpendicularibus Zonæ torridæ plagam feriat, fit vt calore suo ingentem aquarum vim attractam, partim attenuando in aërem, partim in nubes conuertendo consumat, atque proinde nimia aquarum consumptione Zonæ torridæ tractus veluti euacuatos, decliuiores reddat: Septentrionalis verò Oceanus, vtpote extra omnes Solis radios constitutus, humidissimo suo temperamento plerumque circumuicinum aërem in se conuertendo, continuum aquarum incrementum suscipiat, seque in consumptarum aquarum locum, ita dispensatrice rerum natura ordinante, substituat; fit præterea vt aquis sub Zona torrida laborantibus, hic maximo suo incremento subueniat, vti diues egeno, omnibus partibus ad totius conseruationem conspirantibus. Sole itaque Australia signa tenente, Oceano torrido, & aquis priuato, Boreus Oceanus aquis liberaliter suppeditatis, earum defectum omnibus modis resarcire conatur; quod & Oceanus Australis Sole Septentrionalia signa subeunte facere satagit; vnde torrido & macilento Oceano, semper ex alterutrius Oceani ditioris penuario singulis semestribus alternatim veluti annona quædam à prouida natura deputatur, defectum vnius excessu alterius, ne in necessarijs deficiat, supplendo. Huiusmodi itaque motus in Oceano à nautis plerumque obseruatur. In mari verò Mediterraneo, etsi motus aliquis à Septentrione in Meridem, videlicet in Propontidis freto, idest, Phosphoro Thracio notetur; non tamen is semestris est, neque à causa eadem, qua alter dependet; cùm hic non tam à Sole, quàm ex ingentium Danubij, Borysthenis, Tanais, aliorumque maxima aquarum mole onustorum Fluminum in Pontum diffusione causetur; quo fit vt totum illud mare Euxinum continua labentium aquarum mole impeditum, neque vllum æstum regularem, neque tranquillitatem admittat, sed potiùs australia littora perpetuo quodam bello infestando nihil aliud quàm exitum quærere videatur, quem cùm infractis scopulis obnitentibus non inueniat, totum furorem versus Propontidis portas conuertit, vt illic qua data porta ruat, spumantesque ad littora fluctus illidendo, æstu vltrò citròque cuncta repleat.

Motus maris ex Borea in Austrum, & contrà, semestris.

In mari Mediterraneo motus ex Borea in Austrum, vnde?

Alter Oceani motus fit ex ortu in occasum: diuturna enim experientia obseruatum est, multò breuiori temporis interuallo ex Lusitania in Mexicum, atque

Motus maris ex ortu in occasu.

ex India versus promontorium Bonæ spei, quàm contrà nauigari; quod quidem nequaquam foret, si motus maris ex ortu in occasum, non foret rapidior. Imò qui ex portu Acapulco Nouæ Hispaniæ in Insulas Philippinas nauigare solent, ex dicto portu, vbi perpetua ferè malacia est, ad 10. gradum versus Austrum rectà contendunt, & iuxta dictum decimi gradus parallelum, tam feliciter in occasum nauigant; vt immotis velis spacio 85. dierum 3000. milliariorũ interuallum cõficiant, nec cursum, aut vela mutent, nisi ad Insulas Ladrones, vbi derelicto parallelo 10, ad 13.um nauim dirigunt, vt os Insularum (la bocca de las Islas vocant) rectà ingrediantur, sicque vitatis periculus Manilanum portum tandem obtineant. Totum igitur iter maritimum, tertiam orbis terræ partem, nonnisi spacio trimestri hoc Orientali vento, qui nunquam Nautas fallit, conficiunt. E contrà vero ex Molucis sub decimo parallelo Nouam Hispaniam petere impossibile est, vtpote vento perpetuò contrario, sed necesse est, vt nauigaturi ex Insulis Philippinis in nouam Hispaniam, quadragesimum gradum latitud. Borealis adeant; sub hoc enim à ventis Borealibus, qui perpetuò in ora illa Americæ Septentrionali regnant, impulsi, breui tempore portum Californiæ obtinent. Ita mihi oretenus narrarunt Pater Simon Cotta, & Pater Didacus Bobadilla Insularum Philippinarum Procuratores, qui dictum mare iam bis sulcauerant. Mirè hic quidam Philosophi, in assignanda huius effectus causa, torquentur. Copernicani more suo omnia Magnetico terræ secum & aërem & aquam rapientis motui ascribunt; Keplerus Terram & Lunam aquas, non secus ac Magnetem ferrum attrahere arbitratur; & terram quidem aquas trahere fortiùs Luna, aliàs in Lunam trahendas: verba eius sunt. *Si Terra cessaret attrahere ad se aquas suas, aquæ marinæ omnes eleuarentur, & in corpus Lunæ influerent. Orbis igitur virtutis tractoriæ, quæ est in Luna, porrigitur vsque ad terras, & prolectat aquas sub Zonam torridam, quippe in occursum suum quasi in verticem loci incidit, insensibiliter in maribus inclusis, sensibiliter ibi, vbi sunt latissimi aluei Oceani, aquisque spaciosa reciprocationis libertas*, & paulò post: *celeriter vero Luna verticem transuolante, cùm aquæ tam celeriter sequi non possint, fluxus quidem fit Oceani sub Zona torrida in Occidentem, quoad nunpingit in contraria littora, curuaturque ab ijs; dissoluitur verò discessu Lunæ concilium aquarum, seu exercitus, qui est in itinere versus torridam, quippe desertus attractu, qui illum exciuerat, impetuque capto, vt in vasis aquaticis remeat, & assultat ad littora sua, eaque operit, gignitque impetus iste per absentiam Lunæ impetum alium; donec Luna rediens fræna impetus huius recipiat, moderetur & vnà cum suo motu circumagat.* Quo quidem discursu si aquas Magnetica quadam vi analoga ad Magnetem verum allici asserat, ei non facilè contradixerim; si autem vim ex Lunari corpore vero Magnete propriam profluere senserit, ei non possum non contradicere; vt ex ijs, quæ suprà, dum eius circa cælorum motus opinionem examinaremus, fusè refutauimus, patefit. Accedit quòd effectus Oceani ex ortu in occasum moti, Lunæ omni ex parte ascribi nequeat, cùm iste effectus quasi perpetuus Lunam præsentem & absentem consequatur. Meliùs igitur philosophabimur, si huius maris motus causam Solis ex ortu in occasum deuolutionem dicamus. Cùm enim torridam plagam Sol perpetuo ferè normaliter feriat, atque ingentem aquarum molem quotidie radijs suis attractam, attenuatamque vel in aërem, vel in nubes conuertat, vt dixi, in consumptarum aquarum attractarum locum, necessariò alias ab ortu, aut ab vtroque latere substitui necesse est. Cùm verò hæc aquarum attractio iuxta Solis ab ortu in occasum moti semitas perpetuò fiat, effectum hunc aquarum perpetuò futurum quis non videt? Cur verò sub 40. gradu incipiant venti Boreales in mari pacifico, causa est rarefactio vaporum sub Zona torrida eleuatorum in Borealem plagam se longe lateq; diffundentium, vbi à superuenienre frigore arctato repulsi, ventos memoratos causantur. Eadem ratio est, cur ventus sub Zona torrida in mari del Zur perpetuò fit Orientalis, Sole enim surgente rarefacti vapores in ortum se diffundentes, recedẽte Sole ad occasũ, à frigore anticipãte aut posticipante arctati in ventos abeũtes, tum à lateribus frigoribus repulsi, in occasũ ruunt, motũ Solis secuti.

Commodissima Nauigatio ex Noua Hispania in Insul. Philippinas.

Nauigatio ex Insulis Philipp. in Nouam Hisp.

In Comm. de Motu Martis.

Causa motus maris ex Ortu in Occasum.

Motus maris menstruus.

Tertius motus maris Menstruus dicitur, eò quòd singulis mensibus bis crescat, & bis decrescat, Lunæ nunc incrementa, nunc decrementa affectans, de quo motu inferiùs fusiùs disceptabitur.

Motus currentium.

Quartus motus maris currens dicitur. Qui vt intelligatur, notandum est, motum maris varios cursus certis in locis habere, quos currentes Nautæ vocant. Qui enim ex Insulis Fortunatis in Mexicum soluunt, currentibus Oceani maxima parte vehuntur, qui tamen intra Insulas Cubam & Hispaniolam, & nouæ Hispaniæ continentem adeo sunt vehementes, vt fluminis cursum referre videantur, nauibusque semel in eas fauces coniectis, nulla vnquam retrocedendi facultas detur: imò ex Mexicano sinu in Lusitaniam soluturis, littora Virginiæ & Floridæ tenenda sint, vt nauis cursum suum tenere possit. Cuius quidem rei ratio alia non est, nisi quòd Oceanus ex Borea in Austrum maxima vehementia ruens, in capite, seu promontorio candido (Cabo bianco id vocant) illisus, reflexusque, cursum suum versus Insulas Cubam & Hispaniolam dirigat, vbi inter fauces conclusus constrictusque vehementes commotiones fluctuum excitat; cùm verò in sinum vsque Mexicanum continuatus ibi exire vetetur, ad littora Virginiæ & Floridæ cursum decirinans, ibi summo impetu libero Oceano redit, denuò à Borea in Austrum, & hinc in Occasum circulari motu impellendus. Iterum qui ex Insulis Maldiuis versus Insulam Romeros nauigant, currentes Oceani vehementissimos experiuntur, Oceano ad littora Asiæ & Africæ illiso, cursumque suum versus Insulam Sancti Laurentij reflectente. Præterea marinæ agitationis & motus ratio inter Brasiliam & Angolam in Africano opposito littore sub parallelo 10. Australi ita se habet. A 20. die Aprilis ad 20. Iulij mensis mare fertur in Zephyroboream; à 20. Iulij ad 20 Octobris haud admodum in vllam partem mouetur; à 30. Octobris ad 20. Ianuarij maris fluctus feruntur versus Austrozephyrum; à 20. Ianuarij ad 20. Aprilis, item nullo certo motu cientur;

Caussa currentium.

cuius causa motus Solis; Sole enim vernum quadrantem tenente, cùm mare ex Borea in Austrum currens in promontorium Leonis illidatur, cursus eius necessariò in oppositam partem, quæ est Zephyroborea, repercutietur; à 20. verò die Iulij ad 20. Octobris, vtpote vaporibus ex æstu Solis vicini in Boreali plaga consumptis, diminutoque affluxu aquarum, mirum non est currentem quoque cessare. Sed redeunte Sole ad Æquinoctium Autumnale, aqua in Australi Oceano aduentu Solis rarefacta dilatataque, cum cursum suum sumat versus Africam, seu Manicongum, vel Guineam, ibi reflexa recta fertur in Austrozephyrum; donec vaporibus ibi quoque consumptis, affluxuque aquarum diminuto, cesset per alterum trimestre spacium cursus Oceani in dictam plagam. Cur autem motus maris ab Insula Bella, & supra in Freto Dauis in Orientem & Meridiem ferè excurrat; cur item currens in mari del Zur sub Zona torrida ex Oriente in Occidentem, sub Zona temperata cur ex occasu in ortum tendat, ratio est, quod Oceani cursus in Iaponiam & Chinam illisus, ibi per arcus in Boream factos, iuxta littora Americæ Septentrionalis reflectatur. Dispositio itaque terrarum vnica currentium causa est. Quod & in mari Mediterraneo ita elucescit, vt ei proprius hic motus esse non incongruè dici possit, & varijs in locis varius omninò est, varias prorsus reciprocationis leges seruans; ita vt, quemadmodum non a me solùm, qui magnam huius maris partem sulcaui, & propria experientia multa comperi, sed etiam à Nautis peritissimis obseruatum quoque fuit, hoc æstu currente, mare veluti in gyrum abeat. Nam ab Hellesponto Occidentem versus flectitur, ac perpetuo eo cursus tenore circuit vniuersam oram Continentis ad columnas vsque Herculeas: inde verò per oras Africæ, Ægypti, Syriæ flectitur ad Solis ortum, & ex vltimo angulo hinc iterum in occasum cursu motuque priori prorsus contrario, inter littora Asiæ & Cypri versus Ostia Archipelagi propagatur; vbi à Septentrionali motu maris vis æstus seu currentis fracta, quodammodo absorbetur, finemque fluendi facit. In fretis, vt Siculo, & Gaditano, maximam vim obtinet; in sinubus circulos quodammodo affectat, vt in Adriatico; in

Dispositio terrarum causa currentium.

Nauigantes in Mexicũ currentibus feruntur.

Varij motus maris Mediterranei.

qui-

quibusdam locis æstum Oceani, statis horis crescentem decrescentemque æmulatur; quorum causas inferiùs dabimus.

Quintus & vltimus motus, fluxus & refluxus, siue æstus propriè dictus appellatur, quo videlicet, sex plerumque horis, mirificè extollitur & diffunditur, rursus sex horis retrocedit & deprimitur; atque de hoc æstu propriè hoc loco nobis dicendum est. Hic æstus in Oceano adeo magnus est, vt qui ipsi non inspexerint, ægrè credant alijs narrantibus. In Belgio flumina crescente maris æstu, ad 12. penè leucarum interuallum, retrocedere cernuntur; Tamisis Londini 6. horarum spacio tribus ferè passibus intumescit. Verùm in mari Mediterraneo huiusmodi fluxus & refluxus omninò, si cum Oceano comparetur, exiguus est, ita tamen certus, vt ille; attamen non vbique in mari Mediterraneo deprehenditur. Nam Tyrrheni, Ligustici, Gallici, Hispanici maris accolæ nullum prorsus sentiunt æstum; in cæteris locis, vt in mari Adriatico, magis magisque sentitur. Quorum quidem omnium heteroclytorum maris motuum, vt veram causam demus, sit

Fluxus & refluxus maris.

QVÆSTIO.

Vtrum Luna, & an Magnetica vi trahat aquas maris?

CVM admirandos huiusmodi motus maris accuratiùs contemplarentur multi, in eam opinionem deuenere, motus huiusmodi prouenire ex attractiua quadam siue Magnetica propriè dicta Lunæ virtute, qua mare attractum alicubi intumescat, atque iterum alicubi deprimatur. Sed qui nostras rationes inferiùs benè intellexerit, videbit Lunæ hanc attractiuam, seu Magneticam vim tribui nulla ratione posse; sed potiùs repulsiuam quandam vim & dilatatiuam, qua totum istum æstus marium prodigiosum effectum causatur. Quæ omnia vt enucleariùs proponantur,

Suppono primò, huius marini æstus principales, & effectrices causas Solem, & Lunam esse; Solem quidem annui, seu semestris motus, quo iuxta proprium motum suum in Zodiaco, ex Austro in Boream, & contrà tendit; & motus raptus, quo iuxta Solis ex ortu in occasum progressum, & ipsum progreditur; Lunam verò causam esse menstrui, quo iuxta incrementa, ac decrementa sua, & ipsum nunc magis, nunc minùs æstuat; & diurni, quo videlicet 24. horarum spacio bis fluit & refluit: ita quidem, vt quot sunt horum luminarium motus in cælo, tot & in Oceano motus reperiantur; quos & Possidonius apud Strabonem obseruauit his verbis: *Oceani vero motus syderis subit circuitum, quendam quidem diurnum, quendam menstruum, quendam annuum, vt Lunæ etiam contingit; quo enim tempore ista Horizontem ascendit, mare terram ascendere incipit, sensu teste, quousque ad cæli medium Luna conscenderit; vbi verò declinare sydus ipsum cæperit, sensim rursus à terra pelagus ad medium mare relabitur, donec ad occidentis punctum Luna descenderit*, &c. quæ sequuntur.

Quot sunt luminariũ motus, tot & in mari.

Suppono secundò, hæc duo luminaria, si secundùm se considerentur, qualitatibus omninò diuersis in mare agere; Solem quidem calore suo excessiuo id attrahendo, consumendoque; Lunam verò fæcunda tumefactione id augmentando, & tepore suo dilatando, rarefaciendoque: qua virtute nisi Luna imbura foret, Sole omnem mundi humorem attractum, quo vnico partes partibus colliganrur, consumente, machinam mundi dissolui necesse foret. E contrà nisi Sol calore suo nimiam Lunæ humiditatem temperaret, humorum intemperie & ἀκρασίᾳ omnia corruptum iri clarum est. Prudenter igitur ab authore naturæ prouisum est, vt vnum alterius impetum sisteret, atque mundus inferior hoc conueniente qualitatum miscibilium temperamento conseruaretur. Sol igitur communicando calorem & lumen suum Lunæ natura sua frigidæ & humidæ, temperamento isto causa-

tur qualitatem istam Lunarem maris dilatatiuam. Inde fit, vt eo tempore, quo Sol radios suos Lunæ commiscere commodè non poteſt, mare quoque ſileat, neque vllos æſtus moueat, veluti in quadraturis; & dum verſantur in diuerſis quadrantibus, quæ tamen ſimul ac in vno quadrante conſtiterint, mare tantò mouent potentiùs, quantò radios ſuos perfectiùs commiſcuerint. Cur autem in diuerſis quadrantibus conſtituta luminaria nullum æſtum moueant, hæc ratio eſt, quòd Luna etiamſi ſolaribus radijs læta ſit, nihil tamen agat, cùm ſitum non habeat, vt aquas alterius quadrantis ciere poſsit; ſed mox vbi vno in quadrante cum Sole conſtiterit, ex ſitu ſibi congruo, mare incipit mouere tamdiu, quamdiu Sol fuerit ſupra Horizontem; quo occidente, ceſſat quoque æſtus mouere Luna, quia ſubtrahitur vis mari iſti quadranti ſubiecto. Vnde æſtus durat tot horis, quot horis Sol cum Luna fuerit in vno quadrante. Sed hæc fuſius interiùs in inſtrumento noſtro halorrhæometro explicabuntur.

Cur luminaria in diuerſis quadrantibus conſtituta mare non moueant.

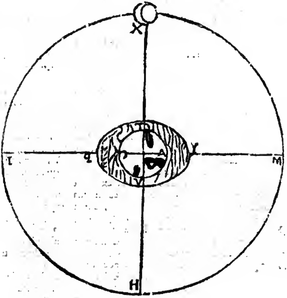
Suppono tertiò, Lunam ſemper eodem modo ad aquas ſe habere; quòd ſi in quibusdam partibus iſtiuſmodi motus non noteтur, id nequaquam Lunę, ſed particularibus impedimentis (qualia eſſe poſſent varia littorum diſpoſitio, montium, Inſularum, fundi maris, fretorumque ſitus, diffuſiones fluminum, & ſimilia effectum Lunæ retardantia) aſcribendum eſſe.

His ita ſuppoſitis, dicimus æſtum maris reciprocum, nullam aliam cauſam, niſi Lunam, vti humidorum omnium, ita cùmprimis maris Reginam & dominatricem, habere. Ad Lunæ enim ortum mare intumeſcit, atque aquæ nutricis ſuæ exorientis aſpectu veluti dilatatæ gaudio, alueo ſuo contineri neſciæ, vltrò obuiam procedentes, aſcendenteſque dominam ſuam continuo incremento ad Meridianum vſque comitantur; Ea verò deſcendente, & ipſæ Dominæ diſceſſum ægrè ferentes; quadam veluti mæſtitia affectæ, retrocedentes in alueum conduntur lugentes, eodem ſemper durante viciſſitudinis curſu. Luna igitur aſcendente, & ipſæ aſcendentes in littore veluti tripudia, ac choreas quaſdam inſtituunt, quas cum deſcendente Luna finiunt, in alueos ſuos recluſæ. Et hoc quidem maris incrementum ab aſcendente Luna eſſe, aſſerere non eſſet difficile, niſi alia difficultas, quæ omnium penè Philoſophorum ingenia mirum in modum hucuſque torſit, obſtaret, dum capere nequeunt, qua ratione Luna ſub Horizonte noſtro conſtituta, aquas quas lumine ſuo non tangit, motu, qui tempore quoq; interlunij, vultu à terra auerſo, potentiùs quàm alio tempore in mare agat? Cuius quidem effectus cauſam nobis modò incumbit demonſtrare.

Quod vt fiat, Nota primò virtutem, ſeu qualitatem, qua Luna mare ita potenter commouet, duplicem conſiderari poſſe; vel attractiuam, vel repulſiuam, aut compreſſiuam, quarum vtramque explicabimus, ab hac repulſiua initium facturi; quam quidem putamus non Magneticam, niſi κατὰ τὴν ἀναλογίαν, ſed vim quandam radioſam Lunæ propriam, maris ob ſpiritus & halituum quos ſecum vehit, copiam, tumefactiuam; ſeu quod idem eſt, teporem quendam ex calido, humido, & frigido, ita attemperatum proportionatumque, vt dum mare (quod ex ſe & ſua natura ob aërem, & ſpiritoſam ſalis qua conſtat, naturam, tumoris apperens eſt) eo ferit, id mirificè inflando dilatet, & rarefaciat; ſed ſine vlla attractione, attenuatione, aut conuerſione aquæ in aërem (quod Solis proprium officium ſuprà diximus) cùm proprius huius teporis lunaris effectus ſit, contraria ratione mare comprimere, preſſum dilatare, hoc verò, aëre in aquam diſſoluto, ſpiritu ſibi indito dilatatum rarefactumque ſine vlla euaporatione ex ſphærica in κωνοειδῆ, ſiue coniformem figuram diducere. Cùm enim Luna radioſo ſuo cono ſemper totum penè terreni globi hemiſphærium comprehendat, hinc fit, vt dicta maris dilatatione totum aqueum corpus in duos tumores abeat, quorum vnus Orientis, alter Occidentis hemiſphærium occupat; atque adeo tota maris moles figuram conoidem induat; quos quidem duos tumores, partim rarefactione, ſiue dilatatione, vt ex parte hemiſphærij ſuperioris, partim condenſatione

Tepor Lunaris cauſa dilatationis maris.

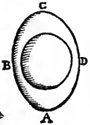
fatione ex parte inferioris fieri, ita demonstro. Sit Horizon Physicus A O terreni globi, T V linea Meridiana, Horizon verò Astronomicus M I, linea verticis, seu Meridiana X H. Præterea sit aquæ globosa superficies A T O V, cuius quadrantes A V, & O T Orientales, ille quidem nocturnus, hic verò diurnus; Qua-



drantes verò A T, & O V Occidentales sint, ille diurnus, hic nocturnus; Luna verò in puncto X radijs suis globosam superficiem feriat: dico superficiem A T O V in ouualem figuram Y T P V abituram, & consequenter fluxum in quadrantibus P T, & Y V, refluxum in quadrantibus P V, & T Y futurum. Dimissis enim radijs lunaribus in superficiem aquæ A T O, necessariò illam Luna qualitate sua Magnetica repulsiua alterabit (quæ quidem alteratio nihil aliud est, quàm dilatatio, seu rarefactio ex tepore illo lunari, vt dictum est, causata; quam in oppositis partibus V necessariò sequitur condensatio) ergo superficies globosa A T O rarefacta, radijs lunaribus non secus, ac lapide quodam in tranquillam aquam proiecto, in circulos sese dilatabit, maioremque locum quærens, cùm eum non inueniat, partibus partes trudentibus, violentam maris extensionem & tumorem versus Horizontis partes M I causabitur, ergo mare radijs Lunæ pressum versus puncta P Y intumescet tantò violentiùs, quantò potentiori illud aspectu Luna respexerit. Aqua igitur maris versus puncta Horizontis M I violenter coaceruata, necessariò aquæ in T deficient, eò quòd aquæ iam defluxerint; sed & aquæ

 con-

contractæ deficient in V puncto opposito ipsi puncto T, cùm ibi aqua ob lunaris luminis absentiam partim condensata, partim à Sole attracta, diminutaque, in naturalem sese alueum receperit, atque adeo non secus ac in puncto T minor pauciorque appareat; cùm autem hæc duo opposita puncta cursum Lunæ perpetuò sequātur, necessariò hunc successiuè aquarum circa globosam maris superficiem tumores, vti & depressionis puncta continuò quoque sequentur, vnde & incrementum decrementumque in locis, quibus dicta puncta imminent, consequenter causabitur, vt in præcedente figura apparet; ergo vna & eadem causa durante, idem quoque effectus durabit. Luna itaque ascendente super Horizontem in puncto I, aquæ humiles in puncto littoris O T incremento continuo vsque in X Meridiem sumpto intumescent, vti ad oculum patet mobilem indicem Lunæ X T ab Horizonte I in X paulatim promouenti, quo facto tumor Y aquæ & P in littore O maximum incrementum causabitur; sed & eodem tempore mare in oppposito puncto A tumefactum, idem incrementum sumet, videlicet maximum, quæ verò in punctis T, V, erunt humillimæ, ob prementis Lunæ, atque eas versus puncta O & A diducentis facultatem. Vides igitur ex præcedente figura, quomodo lunari indice X à puncto I Horizontis, vbi aquæ O humillimæ sunt, paulatim versus Meridiem promoto, aquæ in littore O, vti & in opposito littore A, perpetuum incrementum suscipiant, vsque dum Luna X punctum Meridiani attigerit, littoraque O & A maximo aquarum incremento perfundat? vides etiam quomodo eo moto, aquis in quadrantibus terreni globi O T, & A V, oppositis continuò crescentibus vsque in T & V, aquæ eodem tempore in quadrantibus V C, & T A continuò decrescant? Pari ratione Luna ex meridie in occasum tendente, quomodo aquæ quæ in littore O & A, vti & in quadrantibus O T, & A V, paulò antè in maximum incrementum elatæ erant, iam aquis paulatim deficientibus decrescant; aquæ verò in littoribus T & V semper magis magisque crescant, vsque dum punctum Horizontis M attigerit Luna, vbi maximum incrementum adipiscentur, mari perpetuò easdem in oppositis quadrantibus vicissitudines subeūte? quæ omnia clarè & ad oculum index lunaris mobilis demonstrat; vnde fluxus & refluxus in oppositis partibus nihil aliud est, quàm accessus quidam & recessus maris à duobus tumoribus P & Y, ex rarefactione lunaris tepo-ris, & condensatione in locis oppositis facta, ortus. Dixi duos tumores oppositos, non quod duos tantùm tumores versus ortum & occassum causetur; causatur enim tumores in Austrum, & Meridiem, & in omnem partem sphæricè; sed quòd hi duo tumores, Orientalis & Occidentalis, ex motu Lunæ magis sensibus sint obuij, quàm reliqui.



Experimentum.

Verùm ne quicquam gratis dixisse videamur, rem manifesta experientia comprobamus. Fiat annulus vitreus, eius figuræ, qua hic apparet A B C D, in punctis A & D diductioris, quem argento viuo ad tertiam ferè partem replebis; huic si è regione puncti C candelam admoueris, Mercurius calorem sentiens, angustijs claudi nescius, se dilatando in spacium B D recipiet, vbi in tumores abiens partes C & A penè vacuas relinquet; has quidem, ob fugam calidi, illas ob compressionem, & condensationem frigidi; qui quidem tumores ductum candelæ non secus, ac maris tumores Lunam, continuò sequentur. Posset etiam Sphæra fabricari, quæ omninò ad viuum exprimeret tumores dictos, atque ea, quæ sequitur, ratione. Fiat corpus solidum sphæroides, ellipticæ siue oualis figuræ, axi suo instructum, idest, Meridianus & Æquinoctialis ita se secent, vt simul constituant ouale corpus sphæroides. Hoc igitur corpus si aliqua tela subtili, aut serico

Sphæra, fluxum & refluxum ostendens qui cõstrui possit.

cæru-

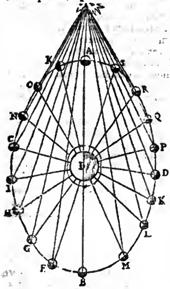
cæruleo vestias, axemque immota serica tela, quæ mare refert, circumducas, repræsentabit corpus oualis figuræ intra telam currens ex oppositis partibus perfectè tumores maris, & omnia incrementa & decrementa eius perfectè demonstrabit; dici enim vix potest, quam perfectè hoc machinamentum omnia ad oculum repræsentet, præsertim si tela cum industria sphærico corpori fuerit applicata, & tota Sphæra Horizonti suo ritè fuerit imposita. Nota tamen hic, telam non debere accommodari præcisè corpori sphærico, alias enim non posset circumduci intra eam, sed laxior aliquantulum sit, & pro capacitate axis longior. Hac quidem experientia marini æstus rationem clarè ostendo.

Qui verò causam dicti æstus, vim attractiuam Magneticam, non repulsiuam esse volunt, illi indicem nostrum lunarem mobilem, ita ordinent, vt tumores Lunæ semper Lunæ respondeant, videbitque eadem semper in expositis quadrantibus incrementa & decrementa sequi: Si enim Luna v. g. consistit in I, aquas littoris O attractas in tumorem O P deducet, quæ consequenter in P coaceruatæ in partibus T V aquarum diminutionem causabuntur. Hoc vnicum in hoc systemate concipi non potest, quomodo tumor oppositus Y in absentia Lunæ causetur. Non ignoro aliquos esse, qui Lunæ radijs è firmamento in oppositum punctum reflexis eum attrahi asserant; sed cùm non videam, qua ratione radij lunares, à tanto spacio reflexi, tantæ aquarum moli attrahendæ, præsertim cùm dicti reflexi radij, directis multò debiliores sint, sufficere possint, aut quomodo interlunij tempore huiusmodi reflexio operari possit; ideò alterum nostrum systema, cùm omnes rationes æstus marini cæteroquin admodum difficiles, facilè per id declarari queant, vti verius, ita certius priori esse iudico.

Quomodo tumor oppositus in absentia Lunæ causetur.

Visa itaque causa æstus marini diurni, nunc restat, vt & de menstruo, qui videlicet Luna singulis mensibus bis crescat & bis decrescat, & quod Philosophos huc vsque latuit, qui Luna coniunctionis tempore, vultu à terra auerso, plùs tamen quàm in reliquis alijs partibus constituta, mare moueat; differamus.

Quomodo Luna tempore nouilunij mare moueat.



Notandum itaque, quòd etsi Luna, vti luminis proprij, ita & caloris expers, ex se & sua natura frigida sit & humida, fiat tamen vt, communicatis ei à Sole radijs, ipsa humiditas & frigiditas ita temperentur, vt nec frigore, nec calore excessiuo, sed tepore quodam, quem æstus marini causam suprà diximus, imbuatur; quo quidem tepore tantò efficaciùs in mare agit, quantò luminis, quod teporis lunaris veluti vehiculum quoddam est, maiori copia mare verberauerit. Cùm ergo Luna circa plenilunium lumine communicato à Sole, radijsque rectioribus mare potentiùs feriat, vehementiorem quoque inde motum consequi, necesse est; quod ita ostendo. Sit superficies maris, siue globi terreni I; circulus Lunæ eccentricus oualis figuræ A B C D, hanc enim figuram singulis mensibus Luna bis in apogæo, & bis in perigæo constituta describit, vt ex Theoricis patet; sit autem Luna tempore coniunctionis in puncto A, oppositionis in puncto B, tempore verò quadratæ configurationis in punctis D, C: dico Lunam in punctis C & D mare minimo, quo potest, gradu mouere;

uere; in punctis verò A & B maximo. Ducantur ex centro solaris corporis per loca Lunæ B E G H I C N O K M L K D P Q R S B lineæ, quæ radios in lunaris corporis superficiem incidentes referant; Ex his autem punctis Lunæ, lineæ ad centrum terræ ducantur E I, M I, L I, G I &c. quæ radios Solis, Lunari tempore imbutos, & ex Luna in terram reflexos denotent; quibus quidem, iuxta varium Lunæ situm, varij quoque anguli reflexionis causabuntur. Cùm ergo omnis radiosa qualitas effectum reflexione sortiatur tantò potentiorem, quantò reflexus radius, vt ex catoptricis patet, directo plùs appropinquauerit, siue quantò reflexus propiùs ad perpendicularem accesserit, radij autem G I, M I, E I, magis appropinquent perpendiculari A I B, aut directo radio solari A I B, quàm radij reflexi C I, D I, I I, K I, &c. vti ex maioritate, aut minoritate angulorum patet; ergo potentiorem quoque effectum circa plenilunium radij causabuntur; quàm tempore quadraturæ; quæ omnia ex præsenti figura clarè patent. Sed quomodo luna tempore nouilunij potentissimum in mari, dum terram vultu suo non tangit, effectum præstet, restat vt enodemus. Nota itaque, quòd Sol, cùm tempore coniunctionis Lunæ fit vicinior, radijs virtutis suæ in Lunam rectà dimissis, lunari qualitate, quam continuò corpus Lunæ expirat, totus imbuatur, non secus, ac per vitrum quoddam coloratum transmissi, vitri colore assumpto, totum, per quod feruntur medium, eodem colore imbuunt; ita dico Solis radios tempore coniunctionis immediatè sibi subiectam Lunam rectà ferientes, eadem qualitate, qua Luna affecta est, imbui; qua imbuti veluti vicarij quidam Lunæ, dum mare petunt, eundem effectum præstant, quem Luna ipsa conuerso vultu in mare, faceret, cùm sit eadem qualitas; eadem ergo qualitate operante, eundem semper effectum durare necesse est. Si igitur Luna tempore coniunctionis in puncto A, Solis itaq; radij per spacium lunari qualitate sphæricè diffusa imbutum transeuntes, eadem imbuuntur, quam & rectà in mare descendentes deferent, ergo sic intensiorem effectum in mari triplici ratione producent. Primò, quia Sol qualitate lunari imbutus fortiùs & efficaciùs operatur, quàm ipsa Luna. Secundò, quia Sol magis est penetratiuus, acutiùsque mare radijs suis quàm Luna ferit. Tertiò, quia radij solares hac qualitate imbuti maiorem globosi maris superficiem stringunt, quàm Lunares; & consequenter vti maiorem aquarum molem, ita efficaciorem motum præstant. Accedit huc, quòd per lineam breuissimam, qua Solis ex Luna reflexus radius mare ferit, tempore Nouilunij, actio fiat omnium efficacissima. Cùm autem Luna in punctis reliquis constituta, radij solares semper plùs aut minùs ea qualitate imbuantur, fit vt mare solaribus radijs Lunæ vicarijs percussum, tantò magis crescat, quantò Luna puncto A fuerit vicinior, tantò magis decrescat, quanto punctis C & G propior. Ergo tempore coniunctionis 3 ante & post diebus, mare potentissimè mouebitur, ergo maior fluxus, & refluxus fiet. Sed hæc omnia perfectè in sequenti instrumento nostro halorrhæometro ostenduntur. Vbi B E spacium in lunari cyclo tumores aquæ à Luna ascendente procreatos, nigri verò tumores vtriusque cycli, tam Lunaris, quàm Solaris, & in lineis incrementa aquarum vnà cum profunditate maris ad quemuis Solis & Lunæ aspectum oculis accuratissimè exhibent, vt inferiùs, cùm vsum eius explicabimus, videbitur. Ergo Luna mare non trahit vi quadam propriè dicta Magnetica, vt multi perperam volunt, sed tepore illo dicto suo mare spiritibus implet, id dilatando, tumefaciendoque, conspirante radijs suis Sole, & Luna proprietate sua connexa cum humore; conspirantibus denique spiritibus diffusis per aërem, commixtis aquæ, & iunctis terræ, hic æstus effectus causatur.

Quomodo Luna tempore nouilunij mare moueat.

Consectarium

EX dictis patet, cur mare tempore interlunij maximè omnium ferueat, ita vt viuum à Nautis dicatur, durant autem ista incrementa feruorque vsque ad 4. fere

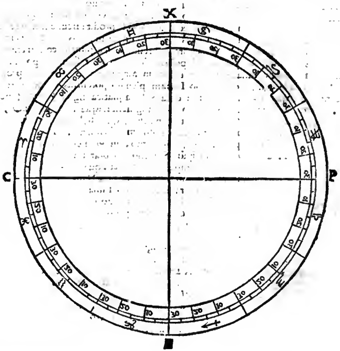
ferè diem; Nam à 4. die vſque ad ſeptimum notabiliter incipiunt aquæ decreſcere; ita vt octauo die ſint humillimæ vſque ad vndecimum; & ab hoc die vſque ad 17.^m incrementa reſumunt; à 17.mo ad 22.^m vſque diem decreſcunt vſque ad 25.^m & hinc vſque ad coniunctionis tempus continua incrementa denuo ſumunt, perperuò durante hac incrementorum decrementorumque alterna viciſſitudine. Quo quidem motu admirabilis quædam ad Magnetem analogia ſe prodit: ſicut enim in re tella Magnetica ab Æquinoctiali ad polos vis tractiua ſemper maior & maior eſt, in polis maxima, in Æquinoctiali minima; ita in circulo Lunæ puncta coniunctionis & oppoſitionis oppoſita, quæ quaſi polos virtutis ſuæ referunt, potentiſſimè agunt, cùm qualitas lunaris non ſecus ac in Magnete, diametraliter propagetur. Patet etiam, tempore hyberno Lunam plenam potentiùs commouere maria noſtra, quàm æſtate, partim quia Sole aquatica ſigna ♑ ♒ ♓ permeante, qualitas lunaris confortata augmentataque tam in Sole, quàm Luna robuſtiùs operatur; partim, quia hyberno tempore altiùs ſupra Horizontem noſtrum aſcendens, Plenilunium in propria domo, ſeu regno, in ♋ nempe dodecamorio, & in ipſo Solſtitio celebrat; vnde eo temporis eas tempeſtates mouet, quas ſæpè rerum omnium vitæque iactura Nautæ experti ſunt; æſtate verò Luna noua in noſtra maria ſe maiori vi exerit, ob rationes prioribus oppoſitas; verbo illa maria potentiùs agitantur, quibus noua, aut plena Luna perpendicularior fuerit. Vt tamen hæc omnia clariùs oſtendantur, viſum fuit hic inſtrumentum adiungere, quo, ſingula hucuſque dicta veluti oculari demonſtratione comprehenſa Lector inueniet.

Explicatio cauſæ motus menſtrui maris.

Analogia fluxus maris ad Magnetem.

Fa-

Fabrica, & vsus Halorrhæometri.

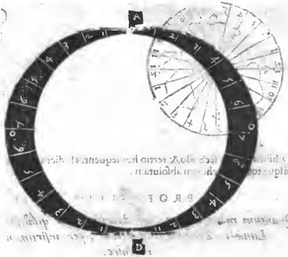


HAlorrhæometron Instrumentum, à mensuratione fluxus & refluxus maris ita dicimus; & ea quæ sequitur ratione constituitur.

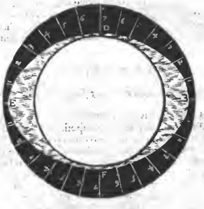
Primò describatur in orbe solido Zodiacus, ea ratione, qua hic factum esse vides.

Secundò fiant duæ semilunares figuræ O, & O, referentes ☊, & ☋ in Astronomicis, & à nodis, seu punctis AD incipiendo, vtraq; in 14. æquas partes, secundùm lineas suas albas in nigro accuratè, vt in hac figura apparet, diuidatur, in puncto verò A, vel D affigatur Index ☼.

Ter-



Tertiò describatur circulus alius in quo E, B duos aquæ tumores referat, reliquæ verò duæ semilunares figuræ E D B, & B F E eandem cum prioribus diuisionem, ex vno & eodem centro peractam, habeant; in puncto verò O, vel B agglutinetur Index D. Figuram hic apponimus.



Quartò fiat circulus globum terræ referens, in 24 æquas partes, seu Meridianos diuisus, vt in seq: schem: vides. Atque has figuras omnes in vnam includes, videlicet minores maioribus, ita vt hæ rotulæ circa vnum & idem centrum gyrari possint.

Orbi-





Orbibus autem secundo,& tertio hos sequentes Indices punctis OO alligabis, habebisque totam machinam absolutam.

PROPOSITIO I.

Quantum mare crescat, & decrescat sub qualibet Solis & Lunæ in Zodiaco dispositione, per instrumentum inuenire.

DISPONITVR index Solis supra suum gradum in Zodiaco,& Luna ibidem supra suum in eodem Zodiaco. Et numeri in aquaticis tumoribus coniuncti simul, dabunt profunditatem maris in locis, quæ loca dictæ lineæ in vltimo circulo contingunt. Ita videbis Sole, & Luna in quadratura dispositis, mare vbique æqualis esse profunditatis,videlicet vt 7;In coniunctione verò vel oppositione,mare vt 14. esse profundum, dum Luna, & Sol verticem obtinent; in reliquis partibus profunditatem proportionaliter decrescere; Discedente verò Sole à Luna maris quoque tumores proportionaliter decrescere,quæ omnia pulchrè in hoc instrumento ostenduntur. Vbi & obseruare poteris, quis fluxus & refluxus vbilibet in toto terrarum orbe fiat.

PROPOSITIO II.

Quantum temporis æstus maris singulis diebus duret, inuenire.

Mare non mouetur, nisi Sol, & Luna, vel in eodem vel oppositis quadrantibus consistunt.

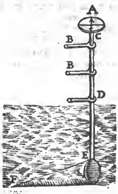
CVM æstus maris non semper 6. horis, nec semper iisdem horis accessus & recessus, sed pro dispositione luminarium in Zodiaco duret; vt instrumento tempus durationis æstus singulis diebus inuenias,Disponantur indices Solaris & Lunaris; quisque supra gradum suum in Zodiaco: quo facto, obserua situm luminarium; quamdiù enim ea in contiguis quadrantibus fuerint, certum est mare nullum æstum subiturum; quod tamen æstuabit, mox ac duo luminaria in eodem quadrante simul, aut in oppositis constituentur. Altera die verò fluxus, & refluxus durabit 5. horis, quia Luna tardiùs vna ferè hora Meridianum pertingente, 5. tantùm horis in vno quadrante cum Sole morari poterit:sic tertia die à coniunctione 4. horis durabit fluxus & refluxus, quia Luna 2. horis ferè tardiùs Meridianum pertingente, 4. tantùm horis in sequenti quadrante cū Sole morari poterit:& sic singulis diebus vna hora tardiùs pertinget Meridianum vsque ad 7. diem siue quadraturam,

qua

quà cùm vtrumque luminare 6. integris horis diuersum quadrantem obtineat, nullus quoque æstus in mari sentietur. Quod autem de vno quadrante dicimus, de opposito quoque dictum sit. Atque hæc omnia tale instrumentum luculenter ostendit. Rationem huius mysterij in præcedentibus dedimus. Non nescio, multis in maribus hunc æstum prorsus esse irregularem,& dictam regulam minimè seruare; sed de hoc nos non loquimur, cùm per accidens tantùm ob varia impedimenta impediatur;loquimur autem de æstu maris,quem ex natura rei haberet,si non ab extrinseco impediretur,

PROPOSITIO III.

Currentes quam in partem, vbiuis locorum vergant, alterius instrumenti ope inuenire.



Fiat pyxis nautica A, axi CD imposita, qui axis pro magnitudine Nauis 6. passus infra aquas protendatur; habeat autem axis brachia D, B, B, vt ijs ad Nauim extrinsecùs fortiter impactis, axis liberè intra ea veluti polos in omnem partem versatilis gyrari possit, & gyratum secum incumbentem sibi pyxidem vnà gyrare: habeat autem infra aquam in fine annexam sibi nassam E F; ex quacunque materia leui, & quæ ab aqua pati non possit, qualis est E F; quæ nassa in fine ad aquam per eam exonerandam foramen habeat; habebisque instrumentum præparatum. Si igitur currentes maris, quam in partem vergant, nosse desideres, huiusmodi instrumentum Nauis lateribus affiges, parte D E axis infra aquam vnà cum nassa sua detrusa; & sic fiet, vt aqua currens nassam iuxta currentis fluxum lationemque deuehat, quæ deuecta consequenter annexum sibi axem quoque gyrabit vnà cum pyxide, & hac ratione acus Magnetica certò intra pyxidis limbum, quam in partem currens vergat, monstrabit. Atque huius instrumenti ope singulorum currentium tractus lationesque accuratè describi possunt, Res Nautis non tantùm vtilis, sed & prorsus necessaria; putant enim sæpè se expansis velis aliquem locum vento omnino secundo petere, cùm tamen occulto maris currentis motu, tantùm abest, vt accedant, vt potiùs multùm se retrocessisse cum tempore inueniant, vt ijs contingit; qui Insulam S.Helenæ petunt.

Consectarium.

ATQVE ex hactenus dictis patet admirabilis Dei sapientia, quæ in vtilitatem hominum tanta prouidentia res ordinauit & disposuit; Nam cùm maximus est maris fluxus, in omnibus mixtis maxima humiditas vigere reperitur; cùm verò refluxus est maximus, maxima in corporibus siccitas regnat; Cæteris verò maris intermedijs constitutionibus corporum constitutiones pari ratione respondent. Imò ad Oceanum certo experimento notatum est à compluribus, plerosque moribundos cum maris recessu mori. Porrò causas & rationes, cur Deus hunc æstum maris ordinauerit, dicemus in Mundo nostro subterraneo; vbi clarè ostendam totius subterranei Mundi harmoniam ab hoc æstu maris dependere.

Dei sapientia in disponendis rebus.

CAPVT III.

De motu maris Mediterranei.

PORRO explicatis fluxus, & refluxus causis, nunc cùm in mari nostro Mediterraneo effectus omnino contrarios videamus, quæ eorum causæ sint, restat vt inquiramus. Longa enim experientia Nautarum, vti suprà quoque meminimus, constat, mare hoc motus omnino varios subire; nunc enim ex Meridie in Septentrionem, & contrà; nunc ex ortu in occasum, & rursum ex occasu in ortum reciproco motu voluitur; subinde contrarijs; sæpe ex motu recto in circulos abir & gyros; nonnunquam è spiris euolutum in alias, & alias partes currentes æstus dirigit; quibusdam in locis non secus, ac Oceanus crescit statis horis, & decrescit. Qui è Sicilia Archipelagum petunt, hoc æstu abrepti versus Adriaticum violenter deferuntur; E contrà qui Drepano soluentes versus promontorium Africæ, vulgò, Bonandrea, sub Rhombo Euronotio, quem Sirocco vulgò appellant, nauigant, contrario æstu abrepti versus Tripolim Bisertinam ad latus violenter detorquentur. Item qui è Cypro Alexandriam petunt, etsi lineam Rhombi directricem omni studio tenere conentur, æstus tamen vi abrepti Damiatam 60. leucis infra Alexandriam deferuntur. Et Alexandria versus Cyprum soluentes, æstu contrario versus Pamphiliæ littora violenter aguntur. Magna itaque motuum in hoc mari varietas est, quæ multorum ingenia mirum quàm torserit. Nos omnes huiusmodi motus ad duplicem causam reuocamus, primò ad Lunam veluti causam principalem & efficientem; alteram veluti materialem, ad montium scilicet, seu littorum protuberationem, Insularum quoque hinc inde diffusarum situm, sinuum recipiendis ventis aptorum dispositionem, vti & fundi marini siue alui variam inæqualitatem, quibus omnibus fluminum ingentium in maria se exonerantium vehemens cursus accedit. Si itaque quispiam quærat, cur in Mediterraneo nullus æstus regulatus, vt in Oceano notetur? illi respondemus causam huius rei esse angustiam maris, & Insularum hinc inde dispersarum frequentiam, quibus fit, vt aquæ à Luna concitatæ minùs citò se diffundentes, atque in littora & vicinas Insulas illisæ refractæque regularem fluxus refluxusque motum neutiquam seruare queant; quod hac experientia probo. Si in maiori alicuius Stagni medio lapidem seu pondus conijcias, mox aquam in circulos sese dilatantem, & regulariter vniformiterque ad ripam vndatim se diffundentem, ibi proportionatum incrementum decrementumque efficere notabis; si verò labio aliquo, aqua pleno, pondus seu lapidem proijcias, circulos huiusmodi ob angustiam alui lateribus ripæ illisos, & in se reflexos prorsus euanescere, & præter turbulentum nullum aliud incrementi, ac decrementi signum post se relinquere; In Stagno verò in longum protenso aqua per arcus circulorum in longum agitabitur.

Varius eiusdem fluxus in mari Medit.

Cur nullus æstus regularis in mari Mediterraneo. Experimentum.

Non secus in mari Mediterraneo fieri iudicabis. Cùm enim id secundùm latitudinem, siue prout à Meridie distenditur in Septentrionem, admodum angustum, varijs scopulis, Insulis, & promontorijs sit impeditum, ita vti fluxum regularem admittere nequeat; quia tamen ex ortu in occasum in immensam longitudinem inter Asiæ, Europæ, Africæ littora, videlicet 60. graduum, quæ milliaria Italica 3500. conficiunt, porrigitur, fit, vt orientis Lunæ vis & influxus, cuius latitudo incapax est, in longitudinem maris exeratur. Vt vel sic ad imperium Lunæ, cùm aliter non possit, feratur. Attamen vt dicta clariùs innotescant, pone ante te Mediterranei maris delineatam figuram: Luna itaque oriente, maris partes Orientales tepore Lunæ rarefactæ compressæque, versus occasum, secundùm longitudinem maris abibunt; ergo mare versus occasum incipiet crescere, vsque dum Luna in linea venti Euronothi steterit, tunc tota vis maris partim versus Occidentem, partim

Longitudo maris Mediterranei.

partim versus ostium sinus Adriatici conglobabitur; (Cùm latirudo, quæ est à dicto ostio, vsque ad littora sinus Carthaginensis maxima totius maris Mediterranei sit) violenro itaque motu per fauces in Adriaticum sese insinuans, in extrema sinus parte, mox successiua vndarum protrusione incrementum & decrementum causabitur. Præterea in freto Gaditano fluxum & refluxum incitabit, qui quidem durabit, vsque dum Luna ad Meridianum peruenerit, quo tempore vis maris littoribus Occidentalibus & Septentrionalibus incumbit; cùm verò fretum Gaditanum à littoribus Syriæ, vt paulò antè dictum est, distet 60. gradibus, 4 videlicet horarum spacio, fit vt dùm Luna supra mare Mediterraneum 4. horis ascenderit, tum primùm incrementum suscipiat Oceanus à radijs lunaribus percussus compressusque; ergo mari Mediterraneo ad summum tumido, & vndæ Oceani successiuè inualescenr, atque per fauces Gaditanas, summa violentia ingressæ, aquas Mediterranei maris turgentes, & quod maximum est, à Luna descendente desertas, versus Occidentem summa violentia repellent. Aquarum itaque repulsarum pars rectò itinere fretum Siculum irruens, ibi varios æstus producet, pars obuijs Insulis fracta, diuersos aquarum cursus, quos currentes vocant, causabitur, pars denique in obiecta promontoria, aut fluminum, vt Nili, Rhodani, diffusionem illisa, alia diuerticula quæret. Hinc mare Mediterraneum in Orientem violenter protrusum, & à flumine Nilo diuersum in littora Syriæ illisum, ibi in circulum abiens inter Cyprum & Asiam retrogressum, effugium quæret. Non secus diffusio fluminis Rhodani, vt & occursantes Stægades Insulæ, fluxum & refluxum in Gallico & Ligustico littore impediunt. Verùm qui nostras rationes diligentiùs perpenderit, nullo negotio obuios quosuis motus soluet. Vt enim priuata sigillatim dispositio est Locorum terræ, figuræ, altitudinis, qualitatis, aspectus regionis, occursus ventorum, communicationis cum alio mari, & id genus aliarum circumstantiarum; ita quoque priuata æstuum natura redditur; vbi maior, vbi minor, crebrior, tardior, multa, modica, nulla. Nam vbi maris ac ventorum liber, ac longior excursus est, maiores fiunt æstus, statis horis; Minores, vbi sinus modicus, & vbi Insularum, ac scopulorum occursus est. Fit autem multus accessus in Mediterraneum, & ad Lusitaniæ littora, & superiùs ad Cantabricum. Athlanticum enim mare suopre fluxu, vbicumque spacia inuenit, qualia habet in Mediterraneum, & in Aquilonem, maximè in ea se insinuat. Vnde etiam patet, cur tam in Mediterraneum, quàm Britannicum, æstus ab Occidentali Oceano fiant in Orientem; & cur omnes marium porrectiones sinusque, vti Persicus, Arabicus, Adriaticus, Ostia quoque fluminum ingentia, ingentes æstus patiantur. Cur verò Oceanus Germanicus maximis pre alijs æstibus concitetur, cùm Lunam nunquam habeat verticalem, multi mirantur; Nos hanc causam damus. Quoniam enim Septentrionalis situs altior est, plurima vis Britannici impetus conuertitur ad littora Belgica; accedit quòd aqua Occeani lunari vi, versus Boream dilatata, à frigidis istis & glacialibus vndis magno impetu retundatur. In Mediterraneo similiter, quoniam Bætica littora, Gallica, & subinde Ligustica situ sunt altiori, nullum ferè sentiunt fluxum, aut refluxum, cùm tota vis maris in Africana deuoluatur depressiora; accedit etiam quòd dicta littora obiectu Italiæ impediantur, quominus ex ortu in occasum & contrà mare rectà currere possit, sed impetu fracto repercussoque, dicta littora quieta relinquat.

Causa fluxus & refluxus in mari Adriatico.

Cur Oceanus Germanicus maximos æstus patiatur.

⁂

CAPVT IV.

Aestus Freti Siculi, siue Mamertini.

MIRABILIS ille freti Mamertini æstus, nullo non tempore Philosophis singulare admirationis obiectum præbuit, etsi pauci genuinas eius rationes attigerint. Ego dum aliquoties illac mihi transire contigerit, nihil non moui, quò motus huiusmodi mirabiles indagare possem. Multa à multis accepi, multa quoque propria experientia didici: dum enim anno 1638. Melita Romam petiturus ad os freti iuxta speculam Pelori promontorij, quam vulgò la torre di Pharo appellant, triduum iniurias contrarij maris sustinerem, reliquis itineris Comitibus otio indulgentibus, ego scrutinium freti, audacter aggressus sum; in quo multa sanè obseruatione didici, quæ in abdiras huius freti causas veras me deduxerint. Eius latitudinem primò vbi strictissimum est, geometrica dimensione, 2783. passuum comperi; deindè conducto vno ex ijs qui Turri præsunt nauigiorum conductoribus (siquidem nulla extera nauis facilè introitum in hoc fretum tentat, nisi horum qui fluxus & refluxus, cæterorumque æstuum in singulas horas & momenta scientissimi sunt, directione manuducantur; secus enim manifesto sese naufragij periculo exponerent) ipsius directione in conducta cymba ductus cum bolide 300. pedum fretum ingressus sum; fundum totius æstus veluti fundamentum explorare tentaui, atque dimissa bolide in quibusdam locis quidem impenetrabilis profunditatis, in alijs 39. 50. 60. 100. pedum fundum reperi, in nonnullis veluti scopulos quosdam præruptos, in multis tractum scopulosum, quendam veluti pontem à Sicilia in Calabriam, vtrimque fundo in Abyssum subsidente, comperi, quæ Siciliam olim Calabriæ hoc saxoso tractu coniunctam fuisse non inobscura præbebant vestigia; in cæteris locis arenosus fundus continuas vltrò citròque arenas, nunc lapillos voluens, qui æstu agitati illisique nocturno tempore quendam veluti subterraneum fragorem non sine horrore & admiratione causabantur. Cæterùm totum fretum varium, & quod mirum est, in perpetua fluxus & refluxus inconstantia perpetuò constans: etsi enim æstus varias motus formas induat, nunc sursum, nunc deorsum vergat, nunc in gyros & gurgites, nunc in ebullitiones, vt in Scylla & Charybdi apparet, abeat; communis tamen æstus sex horis fluit, & totidem ad Lunæ motum refluit; quam periodum ita constanter seruat, vt conductores nauigiorum, dato tempore, quo Luna Horizontem, aut Meridianum, vel aliam cæli partem subit, infallibiliter maris æstusque constitutionem definiant, datoquè maris æstusque motu, Lunæ in cælo etiam nubibus obducto, situm certè & sine vllo errore enuncient; quod nunquam credidissem, nisi ego examinando ipsosmet, verum esse comperissem.

Constitutio fundi freti Siculi.

Ex his igitur prodigiosis maris effectibus, tandem concludo, totum istud fretum penitùs cauernosum esse, ac veluti cuniculis quibusdam perfossum, qui per subterraneos occultosque terræ meatus longo terrarum tractu in Oceanum, aut alia maria deducantur, vnde dicta maria æstu, aut tempestate concitata, aquam magna vi per huiusmodi cuniculos occultosque freti meandros regurgitatione quadam, ac ebullitione protrudant; aut refluentibus dictis maribus, per voragines quasdam, aquæ huius freti quoque refluant; cuius rei signa certissima præbet Charybdis, quæ statis horis, non secus ac cacabus igni superpositus, ebullire videtur, ac maximè vento Euronotho, quem Sirocco vocant, spirante: multos quoque huiusmodi cuniculos in cauernosos quosdam montes deduci credo, vbi ex vehementi allisione aquarum, nitrum, vitriolum, aliæque materiæ combustibiles ad incendiorum subterraneorum productionem, aptam mate-

Constitutio freti Siculi.

Causa varij æstus.

materiem procreent; in alijs verò aquæ exitum non inuenientes, violento motu regurgitantur. Verùm cùm horum omnium exactissimam demonstrationem Operi, quod Subterraneum Mundum inscribimus, reseruauerimus, hic fusiores esse noluimus; in dicto enim Opere benignus Lector omnia, quæ circa Æthnam & Liparas obseruaui, inueniet; quæ præterea, dum montem Vesuuium conscendens, in interiori eius Voraginis constitutione notatu & admiratione digna vidi; quæ denique anno 1638. 27. Martij, dum inauditis ab omni hominum memoria terræ motibus in Calabria, præsens fui, ruinas Vrbium, Montium, Castellorum, & incredibilem hominum, pecudumque stragem proprijs oculis, ab imminentibus ruinis singulari Dei protectione seruatus, quatuordecim dierum spacio contemplatus sum. Hæc, inquam, omnia in dicto Opere clarè, distinctè, & apodicticè, si Deus vitam largitus fuerit, declarata reperiet, ideò superuacaneum esse ratus sum, eam materiam ab instituto nostro alienam, hoc loco fusiùs explicare. Explicatis igitur causis motus maris, nunc ad institutum nostrum postliminio reuertamur.

Periculũ Authoris.

LIBRI TERTII MVNDI MAGNETICI. PARS QVINTA.

Φυτομαγνητισμὸς,

siue

De Magnetica facultate Plantarum.

Tres motus differentiæ Magnetis.

PLANTIS summam cum Magnetis operationibus affinitatem esse, inde luculenter patet, quòd motum magnetis perfectè imitentur. Habet autem magnes tres motus sui differentias; Primus motus magnetis est, quo secundùm certas corporis sui fibras ex polo in polum exporrectas, coagmentatasque, vim suam magneticam veluti in longitudinem quandam propagat. Alter radiationis est, quo diffusis ex vtroque polo radijs, potentem illam actiuitatis suæ sphæram, intra quam quodlibet sibi consimile constitutum corpus mouet, attrahitque, fundat. Tertius dispositionis, qua sese ad telluris, siue terreni globi axem, tanquam ad principium conseruatiuum sui, situat; vt si quandoque extra hunc situm violenter abstractus fuerit, circulari motu ad eum reuersus se accommodet, ibique tanquam loco naturæ suæ maximè consentaneo, requiescat. Totidem ego in plerisque plantis motus differentias reperio: primus vegetatiuus est, quo sese planta vi vegetali sursum per scapos thyrsosque rectà in verticem propagat; secundus est qualitatum plantis insitarum in orbem sese diffundentium motus; tertius dispositiuus plantarum quarundam motus est, quo se ad certum locum situmque accommodant, vel ad Solem, & Lunam, veluti ad principium conseruatiuum, motum circularem affectantes, conuertuntur. De quibus omnibus singulatim dicendum est.

Analogia motus magnetis ad plantarum motus.

CAPVT I.

Motus vegetatiuus Plantarum.

CVM singula in hoc mundi theatrum introducta diuersis partibus, & multiplici facultatum genere, alijsque adminiculis, à prouida natura assignaris constent; duo quoque ad eorundem commodam conseruationem requiri videbantur: primum est, vt pars parti ritè cohæreret, ordinatimque dispositi essent singuli corporis artus, vt caput videlicet collo, collum pectori, pectus cruribus veluti columnis quibusdam totius ædificij molem sustinentibus inniteretur. Alterum est, vt tota huiusmodi ædificij strues, ritè in ordine ad vniuersum constituta, capite vergente sursum, deorsum pedibus, erecta subsisteret; Quod si aliter fieret, corpusque inuerteretur, aut extra directionis lineam declinaret, id ex huiusmodi situ naturæ maximè contrario summam violentiam pati necesse foret. Quæ omnia, quotquot productæ sunt, rebus conueniunt. Hinc enim, vt in præcedentibus fusè dictum est, elementa tam studiosè situs sui rationem obseruant; vt mundum labi faciliùs sit, quàm vt ille contrarij situs violentiam sustineant. Hinc ignis, aërque terris inclusi, omnia-

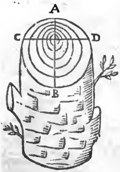
Omnia certum locum in mundo amant.

rum-

rumpant, findunt, dissipant, vt liberis regionis suæ campis perfruantur. Hinc, dum grauia cum leuibus cousistere nesciunt, inundationes, ruinas, interitus vrbium, integrarumque prouinciarum impetu grauitatis ad locum naturalem centrumque tendentis causari necesse est. Ita singula mineralia certas suas, sibique appropriatas telluris sedes sic tuentur, vt si ab ijs remoueantur, prorsus pereant; hinc alia arida, quædam humida, nonnulla calida, cætera frigida, singula sua loca amant; hinc plumbum perpetuis aquis salsuginosis damnatum, in hydrargyrum soluitur; ferri quoque fodinæ aquarum tyrannidem passæ, in liquorem abeunt rubiginosum. Sed vt tandem ad nostrum institutum reuertamur, videtur præterea hic naturalis appetitus maximè, vt in magnete, ita & in plantis, & fructibus. Sicut igitur magnes duos terminos habet, Borealem, & Australem, & ad conseruationem eius requiri videtur, vt partes, seu fibræ in terminos tendentes non tantùm benè inter se compositæ sint, debitumque in longitudinem situm obtineant, sed etiam vt situm ad vniuersum habeant conuenientem, aliàs enim commodè se conseruare nequirent; ita etiam planta requirit, vt non solùm radicibus truncus superimponatur, rectaque quà ramis, quà stolonibus diffusis luxuriet, sed etiam vt vigorem conseruet, radix humi vt condatur, scapus sursum vergat, necesse est. Sicut autem magnetis vis per fibras quasdam propagatur in longitudinem, ita & vegetalia certas quasdam fibras obtinent, seu poros, per quos nutrimentum haustum, singulis partibus communicent.

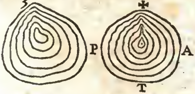
Experimentum 1.

Eligatur arbor quæpiam in libera campi planitie longè à parietibus, vbi arbor illa vndique à Sole liberè semper fuerit collustrata, calefactaque; sit autem truncus eius scapusue teres rectusque, qualis est Prunorum, Pinorum, aliarumue arborum; truncus igitur hic medius secetur sectione ad horizontem parallela, inferiorque trunci pars erecta in suo statu naturali permaneat; sectæ verò arboris huius superficies à scabritie vindicata complanataque optimè leuigetur; & rumox plures in eius plano circuli, & quidem eccentrici, idest, circa idem centrum non consistentes, sed ex vna parte propinquiores, ex altera verò parte laxiores comparebunt. Pars verò illa v. g. A, quæ densiores habet circulos, ad Septentrionem; quæ rariores, vt B, ad Austrum sedula obseruatione vergere compertum est. Quòd si truncum totum in 6. 7. 8. 10. partes parallela sectione diuiseris, omnes & singulæ partes eosdem circulos referent; quod manifestum signum est, has esse, veluti fibras quasdam, seu vegetalis corporis venas, in longum κυλινδροειδῶς diductas, per quas hausto nutrimento arbor viuat, & sustentetur. Sed hæc clara sunt: vnum non immeritò admirationem parere posset, cur videlicet non secus ac magnes hi circuli ad plagam Borealem & Australem densitate, & raritate sua, respectum quendam habeant ita euidentem, vt lineam Meridianam B A, cæterasque mundi plagas propè verum indicare possint. Dico igitur, hanc circulorum diductionem, contractionemque non fieri eo modo, quo magnes suas fibras extendit, ex innato quodam ad lineam axis mundi se accommodandi appetitu, vt hac experientia visa multi opinati sunt; sed eam Solis arborem ambientis motu causari ita ostendo. Sit arboris truncus A B C D, punctum A verò Boream, B Austrum, D Orientem, Occidentem C referat; Sole igitur continuò superficiem exteriorem arboris illu-



illustrante calefacienteque fit, vt humor à radicibus per hos columnares sypho-nes attractus atque rarefactus, partem arboris D B C dilatet, vnde & circuli in laxiores arcus diducuntur; Pars autem D A C, cùm ferè perpetuò auersum à Sole vultum habeat, veluti caloris expers, constringitur atque condensatur, vnde & circuli contractiores euadunt. Hanc experientiam cùm primò ex aliorum relatione comperissem, nihil non egi, quò has prædiuites naturæ dotes altiùs penetrare possem. Omnibus igitur Arcularorum Officinis, quas varietate lignorum refertas noram, inspectis, ligna varia parallela ratione ad Chiromantiam hanc arboream pleniùs contemplandam, dissecari curaui; & in Ebeno quidem veluti figura 1. monstrat, circulos omninò reperi concentricos, vti & in ligno Brasiliano; In lignis verò nostratibus, vt in secunda, nescio quid ellipticum, parabolicum, aut hyperbolicum naturam pinxisse inueni; ita tamen, vt alicubi huiusmodi ellipses laxiores, alibi strictiores essent; Aliquæ verò irregularem figuram, & angulosam induerent, vt tertia, & quarta figura. Cuius quidem diuersitatis causa, cum etsi multùm mihi inquirenti non occurreret; contigit tamen, vt dum proximo autumno in Sublacensem agrum ad Diui Benedicti incunabula religionis causa profectus, in valle quadam certas arbores cædi viderem, occasione data truncum vnum ex iis mihi planari curauerim; quem cùm venis prorsus irregularibus affectum comperissem, miratus sum vehementer, præsertim cùm in planitie montis vicini in arbore eiusdem speciei cæsa, ellipticum ad rotundum proximè accedens, figuram inuenerim.





Erant autem fibræ arboris in valle sectæ, vt 2. figura monstrat, vtrimque versus Boream & Austrum strictæ, versus ortum verò & occasum dilatabantur. Cognoui tandem, huius rei rationem esse, quòd vallis ista rectà ex ortu in occasum porrecta, versus Meridiem proiecto quodam monte, ita subtenderetur, vt magna anni parte cùm Orientis, tum Occidentis Solis radiis in vallem accessus esset, ad Meridianam verò plagam, magna anni parte mons obumbratione sua omnem benignæ lucis aspectum arboribus in valle sitis adimeret; vnde conclusi huius arboris fibras, iuxta Solis ex ortu, occasuque continuò accedentis radios, in hanc figuram diductas esse, ita vt laxiores partes ortum & occasum, strictiores verò Austrum & Boream referrent; In arboris verò in monte cæsæ superficie, ellipticis ac ferè rotundis fibris coaluisse scapum, quòd semper ex Austro à Sole collustraretur, calefieretque. Atque ex his vlteriùs progressus, tandem rationem, cur Ebenum, lignumque Indicum concentricis fibris coalescerent, notaui; cùm enim plerumque huiusmodi ligna sub Zona torrida prouenіant, ac proinde totius anni spacio Solis intuitu calefiant, non erat ratio cur ab vna parte potiùs stringerentur, aut dilatarentur, quàm ab altera; in concentricos igitur sub torrida coaluerunt, quamuis ex dispositione montium etiam sub dicta Zona ellipticas fibras causari possint; sub Zona verò temperata ellipticam figuram inducunt, tum ex obliquo aspectu Solis, tum ex inæquali Solis altitudine, dierumque varia quantitate. Vides igitur quomodo in rebus omnibus natura ludat, quomodo omnia in omnibus imitetur, quomodo ad exemplar & ideas causarum principalium, ex quibus producta sunt, circulos, ellipses, parabolas, & hyperpolas affectet? certè infinita huiusmodi in naturæ ambitu à nemine cognita, continentur, quæ si frequenti experientia comperirentur, nihil sanè nos in naturæ theatro latere posset. Sed ad institutum nostrum reuertamur.

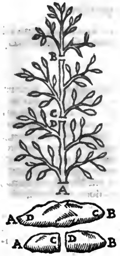
Natura in omnibus omnia affectat.

Sicut

Sicut igitur magnes quandam habet ex sua natura certam virtutis lineam qualitatemque, qua determinatam obtinet positionem & situm, haud secus & plantæ, frutices, & arbores, ita certa ratione poros suos habent dispositos, atque in longum protractos, vt si lignum vim haberet se collocandi liberè, naturalem sibi situm iuxta pororum dispositionem, innato quodam sursum aspiciendi, & deorsum in ordine ad punctum verticis, Zenith dictum, nadirque oppositum, appetitu quæreret; cùm hic situs ad diuturniorem, felicioremque vitam ei conducat. Hinc etiamsi rami arboris pondere quodam deprimantur, adeò tamen appetitus eleuandi sese vehemens est, vt vel surculorum stolonumque hinc inde erumpentium luxuriante sobole, violentum situs statum redimens, vicaria veluti opera eleuetur; Imo adeo hac surrectione gaudent plantæ, vt quibus natura thyrsos, scapos, aliaque solidiuscula surrectionis instrumenta negauit, ex capreolis, aut clauculis veluti manibus quibusdam fulturas, ac pedamenta, quorum ope surrigerentur, captare videantur. Accedit, quòd per cylindriformem huiusmodi pororum in fructibus, arboribusque constitutionem, totius arboris nutrimentum in reliquas arboris partes deuehatur; quam quidem pororum nunc strictorum, nunc laxorum constitutionem, situmque in ordine ad cæli Solisque motum ita stricto sibi iure prætendunt plantæ, vt si eas eradicatas, adultiores alio in loco non eo pororum, quo primò creuerant, situ transplantaueris, sed contrario situ strictiores partes in Austrum, in Boream laxiores conuerteris, plantæ inimico cæli aspectu se iunctas sentientes, veluti indignabundæ marcescentesque contabescent. Si verò pristino eas situ honoraueris, copioso luxuriantis sobolis prouentu, quanto à plantatore beneficio sint affectæ, palā testabuntur; quam rem diligenter omnes, qui agriculturæ operam impendunt, obseruare cùmprimis velim.

Omnis arbor naturalem situm appetit.

Experimentum.



ITerum, sicut in Magneticis semper natura tendit ad vnitatem, non per confluxum solùm & accumulationem, sed & per conuenientiam; ita & natura in plantis, & arboribus. Sit magneticum corpus integrum A B: C vergat in Boream B, D in Austrum A; diuidatur corpus bifariam, vt in secunda figura, eritque C vergens in A, & D in B. Sicut igitur in integro, ita in diuiso natura petit hæc corpora vniri, & B quidem finis cum A amicè coibit, sicut D & C; sed A cum D, & B cum C, irreconciliabiles inimicitias agent, cùm non ita in vena coaluerint, neque situm hac ratione ad tellurem matrem conuenientem obtineant. Haud secus in vegetabilibus fit. Sit ramus A B, sectus in C D bifariam; superior pars B, A inferior sit; Dico B extremum arte putatoria insertum cum extremo A coalturum, quemadmodum & C τῷ D denuò insertum; At si B extremo D, aut C extremo A inserueris, propter præposteram & inconuenientem appositionem, nunquam coibunt, sed cæcis flagrantia discordijs vtriusque extremum veluti mærore tandem contabescet.

Analogia Magnetis ad plantas.

Con-

Consectarium.

EX dictis patet, qua ratione per insitionem diuersorum complexu surculorum, vnum indissolubilem faciamus nexum, idque optima quadam methodo, si situs, temporis, loci, vti arboris, ita surculorum rationem habeamus; si præterea ex opportuno arboris loco petantur surculi, scilicet ab humeris arborum Orientem, aut Meridiem spectantibus. Quæ omnia meliorem successum sortientur, si surculi prægnantes inserendarum arborum ætatem, tempusque habuerint opportunum, est enim vetustarum arborum, nouellis aduenisque surculis inhospitalis quædam duritia. Præterea multùm quoque conferet, si naturæ surculi inserendi, trunco fuerint consimiles; habent enim & hi Magnetismos suos in insitionis negotio; nec enim omnibus promiscuè germinibus quiuis sese prostituit truncus; gaudet enim Platanus ficu, moro castanea, castaneâ quercus, cæteris repudiatis, aut ægrè admissis; Terebynthus ceraso, punica malus continuis gaudens adulterijs omnibus vniri insatiabiliter concupiscit. Patet igitur qui ex tradita doctrina, mira quadam insitionis combinatione mirificos quosdam effectus producas, possisque.

Ars insitoria.

Quæ arbores facile in feruntur alijs arboribus.

Sub thalami specie felices iungere sylvas,
Vt soboli mistus crescat vbique decor;
Connexumque nemus vestire affinibus vmbris,
Et gemina partum nobilitare coma:
Fœderibus blandis dulces confundere succos;
Et latum duplici fruge saporis ali.

Φυλαμαγνητισμός applicatus.

Siue Magnetismi in insitionis negotio applicatio.

NEMO nescit multa in natura rerum miraculi loco habita, quæ vel fortuitus casus edidit, vel ingeniosa hominum effinxit industria, iuxta illud Poetæ.

Ipsa nouas artes, varia experientia rerum,
Et labor ostendit miseris, vsusque magister.

Quæ cùm in alijs, tum in arborum insitione locum habent, quarum ope & ingenioso artificio fieri plerumque videmus, vt vna arbor, spectaculo sanè prodigioso, adeo diuersi generis, varijque gustus, odoris, coloris, & facultatis poma, nuces, vuas, flores, & alia ab vno & eodem trunco emergentia proferat, vt nihil admiratione dignius videri possit. Plinius, *Vidimus*, inquit, *insitam arborem iuxta Tiburtes Tullias omni genere pomorum onustam, alio ramo Nucibus, alio Baccis, alio Vite, Fico, Piro, pomorumque diuersis generibus grauidam*. De simili arbore à se visa refert Porta, quę non diuersi tantùm generis fructus ferebat, sed & summa varietate discolores, eosdem maiores, odoratioresque, diuersisque qualitatibus præditos, hominum, animaliumque facies præferentes, cortice verò ipsius arboris, flores rosasque germinante. Nunc igitur, qua ratione simile quiddam arte nostra φυλομαγνητισμῷ, moliri possimus, videamus. Verùm, vt cum methodo procedamus, Supponendum primò est, variam esse insitionis rationem. Prima ratio est, qua insitores surculos eiusdem arboris omnes vltra medium medullæ ex transuerso incidere solent, incisosque alligare eo ferè modo, quo vulnera ligari consueuerunt, circumposita cera, creta, vel luto ad pluuiarum, extrinsecorumque nocumentorum defensionem, conuenientibusque perticis, ne rumpi, aut earum plagæ aperiri possint, muniunt. Ita consolidato vulnere superior pars, emundatum in sapore proferet fructum,

Mirabilis arbor.

Varij modi Insitionis.

ctum, pro digeſtione ſucci in nodo factam, quæ inſitio propriè Græcis ἐγκεντρισμὸς dicitur, plantamque non de vno genere in aliud transmutat, ſed de ſylueſtri domeſticam facit.

Altera ratio eſt, quando eandem arborem in trunco reſecant, & ſurculum in eadem arbore acceptum, trunco ſuo inſerunt; inſita enim cum tempore proferet alterius generis fructum diuerſum in ſapore, quantitate, & figura, ac priùs protulerat; atque iſta inſerendi ratio, omnem in malis, pyris, cæteriſque fructibus diuerſitatem cauſatur. Tanta enim eſt vis nodi, & conuerſio pororum, fibrarumque, quæ ſurſum feruntur, vt ſuccum in nodis collectum, ad aliam formam plantalem diuerſam, quæ in quantitate, & ſapore fructus innoteſcit, diſponant, quæ res ſanè admiratione non caret.

Secunda ratio.

Tertia ratio eſt, quam in vite experiuntur, & in quibuſdam alijs, quæ ex medulla creſcunt, videlicet quòd gemma vnius vitis vſque ad medullam profundè exciſa, loco alterius ponitur, & fit colligatio, vt in alijs.

Tertia ratio.

Quarta ratio eſt, qua ſurculus arboris vnius in aliam inſeritur arborem, conualeſcitque & fructificat in ea per modum iam ſæpè indicatum; atque iſte modus tantò erit perfectior, quantò fuerit magis ſimilium; fitque propriè in illis arboribus, quæ rectos habent poros, & per tunicas ligatas ſiue fibras cylindriformes attrahunt nutrimentum: qui modus item in alias ſpecies diuiditur, prima eſt, quando ſurculus inſeritur inter corticem, & lignum, & ἐμφυλλισμὸς ſiue inſoliatio dicitur; Altera cùm ſurculus ſciſſo ligno infigitur, ἐγκεντρισμὸς ſiue inſitio propriè dicta; Tertia fit more emplaſtri, & ἐνοφθαλμισμὸς ſiue inoculatio nuncupatur; per buccellum quarta dicitur ſalicis pertica perforata, de quibus vide Plinium, Columellam, Petrum Creſcentium, alioſque.

ἐμφυλλισμὸς ſiue inſolia tio quid? ἐγκεντρισμὸς ἐνοφθαλμισμὸς.

CANON I.

Variæ arbores varijs, ſibi tamen ſimilibus inſeruntur.

OMNIS ſurculus, omni arbori inſeri poteſt, ſi non eſt ei, cui inſeritur, cortice diſſimilis; ſi verò ſimilem etiam fructum, & eodem tempore adfert, tantò faciliùs naſcitur. Vt igitur per ἐγκεντρισμὸν alteri arbori inſeras cuiuſcunque alterius arboris ſurculum, diligentiſſimè priùs ſitus fibrarum in vnoquoque ſeruandus eſt; ſi enim in ſurculo fibrarum ductus Septentrionales inſerueris trunci fibrarum Auſtralium ductibus, totum negotium in irritum cadet, contabeſcet enim ſurculus, nec vllum incrementum faciet. Si verò Auſtrales fibras, Auſtralibus, Boreales Borealibus inſerueris, facilè φυτομagnetiſmo coaleſcent; quod in omni inſitionis negotio te cùmprimis obſeruare velim. Obſerua ſecundò, quòd non omnis arbor facilè cum alia quauis coaleſcit, ſed illæ tantùm, quæ ſimilitudine quadam naturæ gaudent. Diſſimilitudine verò naturæ diſſidentes, vt coëant fieri non poteſt; Taxi enim coniugium nulla arbor patitur; E contrà Ficus Moro & Platano; Morus Caſtaneæ, Fago, Malo, Pyro ſylueſtri, Terebintho, Vlmo, Populo; albæ, vnde & alba Mora, facilè coniunguntur, Pyrus Amygdalo & Terebintho; Pyrus quoque Moro inſerta, rubra Pyra proferet, Malus omni Pyraſtri generi inſeritur. Iterum Nux Arbuto ſola, Salice Punica Laurus Malo, Damaſceno Perſica, Caſtanea varijs arborum adulterijs gaudet; Ceraſus nec Perſici, nec Terebynthi reſpuit hoſpitium; Cydonea & Caprificus cuiuſuis arboris ambiunt conſortium, omnique ſe proſtituunt ſurculo; Elæoſtaphylum denique ex inſita oleæ vite, producitur: Perſico-morum ex Perſici, & Mori coniunctione, vnde & mala Perſica ſanguinei coloris originem ſumunt, producetur.

Diſſimiles arbores inſitione non coaleſcunt.

Quæ arbores facilè alijs inſerantur.

CA-

CANON II.

Arborem diuersi generis fructibus, iisque medicinalibus, aliisque proprietatibus refertam φυτomagnetismo producere.

ELIGATVR ex multis arbuscula quæpiam fæcunda, fructuumque suauium & salubrium ferax, ætate bienn s, florida adhuc, & iuuenta sua gaudens, aëre salubri, & ventis peruio sita; Huic verno tempore varios diuersarum arborum surculos, iuxta leges in præcedentibus traditas, ita inseres; vt si Nuces, Poma, Pyra, Pruna, sanguineum succum referentia velis, dictos surculos Moro implantes; diligenter obseruando, quæ de fibris porisque arboris suprà diximus. Si fructus laxatiua virtute præditos desideres, nodum emphytismi, seu in quo contingit implantatio, perforatum Elleboro nigro tuso, Scammonea, aut Colocynthide, quæ tamen cùm malignioris naturæ sint, Senæ, Reubarbari, aloes succo, aut alio cathartico quouis, iuxta scopum tuum electo, nonnihil tuso, & si opus fuerit, macerato, quàm optimè inescabis saturabisq; ne extrinsecùs exhalet vis succi; ea tamẽ moderatione, vt nutritioni arboris, & transpirationi inferiori suus locus detur, possitque per medullarem syphonem, aut matricis ductum, vis medicamenti vnà cum alimento sursum liberè ferri, fætuique intentum nutrimentum subministrare. Hac arte fructus omnes vi laxatiua imbuentur. Pari ratione, si narcotica seu somnifera vi imbutos fructus producere velis, opij, solani, Mandragoræ, Hyosciami, Stramonij, similibusque somniferorum succis nodum saturabis, habebisque intentum. Hac arte odores Musci, Cinammomi, caryophylli, similiumque omnis generis florum inseres. Apud Mizue Medicum & Scriptorem Arabem, Prunos, vt ventriculum fructibus sui s subducant, ita præparari debere reperio; Terrã arboris pruni duobus locis, vnius palmi interuallo tenaciter terebrant, immissaque Scamonea lutant, quo non fructus tantùm, sed & folia vi cathartica imbuuntur. Cæteras verò qualitates ea quæ sequitur ratione, fructibus inducunt; arbusculum vasi terræ infosso inserunt, vas autem succis & aquis earum plantatum, aut medicamentorum, quorum qualitates fructibus inducere cogitant, replent, superaggesta terra optimo fimo debite temperata; & ad votum suum arbuscula suo fungetur officio.

Vis medicinalis quibus arboribus imp lantari possit.

Qui somnifera vis & odores varij.

Consectarium I.

EX dicto Canone sequitur, nullam qualitatem esse, quæ dicto φυτomagnetismo similibus arboribus induci non possit. Hinc fructus alicuius arboris narcoticos, causticos, diureticos, catharticos, smecticos, deleterios siue venenosos, aromaticos, helticos habebis; si radices arboris è succis dictis qualitatibus imbutis, iuxta dictas regulas saturaueris. Vt verò dicta arbor fructus, diuersis dictis qualitatibus imbutos proferat, succos memoratos in nodis symphytismi dicta industria applicabis, habebisque intentum.

Quæuis rerum qualitates arboris alicuius fructibus induci arte possunt.

Consectarium II.

HINC patet quoque, totam hanc φυτomagneticam Artem à natura desumptam esse; videmus enim arboreos fructus plerosque certarum plantarum sapores, & odores præ se ferre, quas vel substratas habent, vel haud ita procul dissitas. Ita quædam mala, brassicam olent, quod illam vicinam aspiciant, eiusque diurna & nocturna effluuia exhauriant, ac modo quodam imperceptibili, vectore aëre, imbibant; sic præ-

præterea, vina quædam plùs alijs laxatiua, ob Mercurialis circumſiti copiam, eſſe; alia tartariſica, ob ſalis & nitri, petrificique ſucci abundantiam; amara alia, ob Colocynthidem amaram vicinam; alia ſulphurea, ob ſulphur ſubſtratum; diuretica alia, ob terram herbaſque vi aperitiua pollenres, & ſic de cæteris. Paret quoque, quid de arbore in Inſulis Philippinis reperta ſentiendum ſit, cuius folia Orientalem plagam reſpicientia ſalurifera, Occidentalem verò, venenoſa ſint. Ego certè huiuſmodi arborem arte phytomagnetica etiam in noſtris partibus produci poſſe exiſtimo, ſi videlicet biſurcam radicem arboris in ortum atque occaſum, aut etiam quamcumque plagam reſpicientis oppoſitarum qualitatum ſuccis ineſcaueris. Er quis ſcit, vtrum non à ſimuli forſan phytomagnetiſmo ſuprà memorata arbor Indica proceſſerit, ſiquidem multi huiuſmodi naturæ luſus in hoc vniuerſo, qui meritò παράδοξοι vìderi poſſunt, quotidie ſpectantur, quos tamen ſolis naturæ conſultis penetrare licitum eſt.

Arbor mirabilis.

Conſectarium III.

EX dictis ſequitur, non tantùm omnis generis fructus, varijs diuerſiſque qualitatibus imbutos ex vna & eadem arbore phytomagnetica arte, ſed & varia inſecta, varias plantas cortici adnaſcentes produci poſſe; ita querni corticis comminuti puluis aqua pluuiali miſtus, inditus arbori per inſitionem, producet ingentem polypodij copiam corticis ipſius arboris adnaſcentem; ita ſemina diuerſarum plantarum macerata, diuerſas quoque cortici adnaſcentes herbas producent. Fungos produces, ſi puluerem lapidis fungiferi arte dicta applicueris. Varia quoque animalia inſecta producet arbor, ſi ei folia arboris, vnà cum humore corrupto, ex quibus inſecta omnis generis pullulare ſolent, cum ſiliquis lentiſci minutim conciſis, aquaque paluſtri ſubactis, id eſt, maſſam inde factam inſitoria arte indideris; totus enim humor hic ab arbuſcula attractus, in inſecta varia, bruchos, erucas, variaque muſcarum genera pro ſucci conditione abibit. Ita audiui in Chili Americæ Meridionalis prouincia arborem eſſe, cuius in ſolijs vermes primò naſcuntur, qui dum in terram concidunt, in Serpentes tandem mutantur, qualium tota terra plena eſt; cuius rei ratio eſt, quòd arbor per radices ad ſe attrahat ſuccum ſemine ſerpentifero fœtum, qui virtute Solis, ſuccoque arboris in vermes, ac inde in ſerpentes tandem animatos degeneret. Hac ratione credo naſci Anates iſtas Scotici maris, ſiue Inſularum Hebridum. Cùm enim tractus Septentrionalis infinitis ferè Anatibus plenus ſit, fit, vt innumeram ouorum multitudinem fruſtis iſtis glacialibus exponant, quæ cùm glacialium vndarum agitatione fracta, vitelliſque diffuſis ventorum ope in Hebrides primùm obuias inſulas adſerantur, mareria ſemine anatum productiuo fæta arbuſtis quibuſdam, putridarumque nauium fragmentis allapſa, ibi tandem ſiue terræ locique, ſiue inſita quadam arbuſtorum ſucco virtute, in vermes primùm, deinde in alatas volucres animantur. quæ omnia hic proferre voluimus, vt intelligeres

Polypodiũ quomodo ex arbore producatur.

Fungi.

Inſecta.

Arbor Serpentifera.

Arbor Anatifera Scotiæ.

Quantum ars ipſa valet, quantumque induſtria pollet,
Et quantum inſitio fæcundos adiuuat hortos;
Necnon ingenium medicandi hortenſia ſolers;
Queis fauet impatiens otij labor, optimus artis
Cuiuſcunque dator.

tenue est, nec afficit sensibiliter omnia corpora intermedia, quamuis reuerà per illa etiam propagatur; sed solùm sensibilem ostendit effectum bonum vel malum, in proportionato subiecto, vt in polychordis duobus æqualiter extensis, solæ congruentes perfectè mouentur, cæteræ non item; ideò videtur res per Sympathiam, aut Antipathiam affici actione non propagata per medium, cùm nulla actio sensibilis appareat in medio; re tamen vera non sic res se habet, neque enim vnquam agens agit in extremo, quin agat per medium, sed non apparet, quia non offendit corpus, in quod agat sibi connaturale proportionatumque; quod vbi inuenit, statim in eo vires suas exerit; ita magnes inter metalla omnis generis positus, nullum mouet, nisi proportionatum sibi ferrum. Quæ ita certa sunt & euidentia, vt ijs contradicere nemo possit, & hac ratione commune illud Physicorum intelligendum est; simile non agit in simile, scilicet virtute corruptiua, vt in elementis: agit tamen simile in simile virtute perfectiua, vt in ijs, quæ occulto quodam consensu feruntur ad se inuicem.

Quomodo Sympathicæ & Antipathicæ res se moueāt.

Quòd autem aliqui Tarantulam veneno suo in distans agentem introducant, eò quòd durante Tarantula effectus veneni in morso duret similiter, ea autem sublata, & effectus venenosus auferatur, omnino falsum esse cognoui; neque enim venenosa vis corpori morsi indita vllam à Tarantula dependentiam ampliùs habet; sed subitò simul ac quispiam ab ea morsus fuerit, efficacissima & subtilissima veneni vis intimas fibras & medullas corporis penetrans, pruritu suo sanguinem, neruós, & musculosas partes continuò vellicat, vnde insatiabilis ad saltandū appetitus oritur per saltum verò laxatis poris magna veneni pars exhalat, vnde & quies, & quædam veneni remissio, donec certa aëris constitutione, aut anniuersario tempore (habet enim & hæc veneni qualitas suas in corpore humano periodos, & statas alterationes, quæ à supernis astris promouentur) vis denuo rarefacta ebulliat, vellicatisque musculis denuo exitum laxata motu corpore veluti iure suo postulet. Hinc ictus homo ad consueta saltus motusque remedia vnica, vt motu, & consequente sudore veneno exitum faciat, confugit; Hinc crebra saltus repetitione multorum annorum facta, virus tandem frequenti exhalatione consumitur, effectusque cessat. Non vti Philosophi quidam persuasi credunt, Tarantulæ morte; Tarantula enim, cùm non secus, ac cætera insecta, Muscæ, Scarabæi, Bruchi, Aranei, quorum species quædam est, vitæ admodum breuis sit, ac hyberno tempore moriatur, & æstiuo Sole veluti ex busto reuiuiscat; ridiculum, ne dicam stolidum esset dicere, terrenum hunc araneum Apulum 20. 30. 40. annis (tot enim hunc effectum veneni in quibusdam durasse comperi) animal, inquam, insectum, & ex putri materia conflatum tot annis durare; verendum sanè esset, ne tot annorum spacio sobole in infinitum multiplicata, Apulam regionem omninò redderent inhabitabilem. Imò dum in litore Basilicatæ paucis ante annis ob maris indignationem subsisterem, in hominem hoc morbo laborantem incidi, qui palam fassus est se, dum inter dormiendum morsum sentiret, somno excitum, bestiolam intra pollicem & indicem adhærentem manui subitò occidisse, neque tamen à decem annis, quibus hoc malo iam conflictabatur, non obstante bestiolæ interitu, veneni vim fibris intimis diffusam quicquam remisisse. Nulla igitur hic actio in distans, nulla sine medio venenosæ virtutis diffusio, vt ij, qui hoc vnico exemplo prodigiosi illius & sanè ridiculi vnguenti Magnetici Armarij occultam vim, & sine medio in distans se propagantem defendere conantur, putant; cùm totum hunc effectum in morsis à Tarantula intimis fibris venenum semper præsens operetur. Fui & ego aliquando in hac sententia, venenum à Tarantulæ dependere vita; sed rebus omnibus, & circumstantijs tum Tarantulæ, tum hominum eius veneno insectorum diligenter & minutim examinatis, aliter rem se habere inueni. Quòd verò affecti musica mirum in modum leuentur, non tamen omnibus & quibusuis, sed certis & accommodatis

Tarantulæ vis.

Tarantula breuis vitę.

Non datur actio in distans.

Musicæ vis.

modulis; eius rei rationem in musica Magnetica trademus, vbi & de hisce, & similibus fusiùs loquemur. Nullum igitur in rerum natura agens naturale assignari potest, quod effectum in extremo producens non agat per medium; neque enim res per consensum, aut dissensum inuicem alia ratione se sentire & alterare videntur, nisi quia, vt suprà dixi, effluuia quædam (siue eæ sint qualitates, vt in Magnete, lumine, cæterisque mistis corporibus; siue corpuscula, vapores, & exhalationes subtiles, & tenues, vt in odoriferis corporibus) è corporibus promanantia, per medium intra actiuitatis Sphæram vniformi difformi motu lata, vbi ad corpus, vel ob similitudinem, & conuenientiam proportionatum, vel ob contrarias leges dissimile, improportionatum, dissentiensque peruenerint, sensibiles alterationes ostendunt, & effectus quosdam, qui non apparent in medio, eò quòd medium non est subiectum tale proportionatum. Hac ratione Magneticæ formæ & Sphæræ in aëre, aut aqua, vel quouis alio medio non Magnetico, quasi aër, aut aqua susciperent illas, aut illis informarentur, existere nulla ratione concipi debent, sed ex tunc formæ effunduntur, & realiter subsistunt, cùm illic Magnetica fuerint corpora; vnde Magnetis intra orbem constitutum Magneticum statim apprehenditur, nulla verò ratione lignum, aliudue metallum præter ferrum, nec cætera corpora & subiecta improportionata. Sic sensus olfactionis non fit in medio, vt in manu, aut pede, cùm tale subiectum, siue organum non sit proportionatum; sed in naribus tanquam in organo naturali; idem de reliquis sensuum organis, vt de visu, auditu, gustuque iudicium esto. Qui igitur consentientium, aut dissentientium rerum naturas, qualitates, complexionem, motus, diffusinam vim soletti & sagaci studio per continuam virium qualitatumque combinationem dicta Magnetica methodo fuerit perscrutatus, nullus ei effectus in natura adeo peregrinus & rarus occurrere poterit, cuius causam non assignet, neque necesse est, ad scientificam rerum naturalium notitiam, modum, seu processum virtutis propagatæ intimè concipere, seu causam à priori assignare; hoc enim nemini, quamdiu in hoc terreno corporis ergastulo detinetur, naturaliter concessum est: cùm enim nemo veras rerum à sensibus abstractarum species habere possit, sed ex sensibilibus omnia, teste Philosopho, colligamus; mirum non est, si de inuisibilibus quoque eorum virtutibus, non vsque adeo firmiter philosophari possimus. Sufficiat igitur vtcumque per similitudinarias notiones in qualem qualem rerum notitiam conuenientem homini in hac vita peruenire. Sed ea hic fusiùs forsan, quàm par erat, persecutus sum; nunc ad tertiam motus speciem explicandam nos accingamus.

Qua ratiõe effectus sympathicus contingat.

Nullus mortalium inuisibilium rerum virtutes perfectè cognoscere potest.

CAPVT III.

De motu, siue inclinatione Magnetica Plantarum.

SICVT igitur totius terreni globi moles ad cæli globum situ se accommodat, & mediante matris telluris ductu magnes filius genuinus, matris suæ polos appetit, quos vtrumque insito sibi appetitu quærit, & ad eos se motu circulari, si ab ijs remoueri ea forsan contingat, conformat ita plantæ non solùm ad tellurem matrem, cuius fæcunda soboles est, sed & ad Solem, Lunam, cæterasque stellas insito sibi appetitu, tanquam ad principium conseruatiuum conuersæ, circumaguntur, de quibus paulò post ex professo tractandum est. Et vt à primo motu, quo certæ plantæ certas terras ita depereunt, vt citiùs pereant, quàm ab ea remoueantur, incipiam; sciendum est, terram, vti communis rerum mater est & matrix, ita rerum omnium quoque semina in se continere; quod hoc experimento manifesto.

Ex-

Experimentum.

SI terram virginem è profundissimis terræ visceribus, ad quam nulla vegetabilis naturæ semina peruenire potuisse suspicio est, petitam, vasi incluseris, locoque superiori ab omni seminali mistura, quæ in inferioribus partibus eam imprægnare posset, remotam exposueris; successu temporis terram hanc virginem seipsa ingrauidatam, numerosam herbaceæ prolis propaginem exhibere aduertes, non tamen rarum & inuisum herbæ genus, sed quod terræ isti, locoque consuetum est: V. G. Romæ helxinem, anagallidem, blitum, belides, fumariam, similesque plantas producet. Quòd si tandem terram, in locis humidis, veluti in concauis Puteorum, Fontiumque porosis saxis collocaris; illa ex insita sibi παντσπερμία herbas loco conuenientes, vti adiantum, capillum veneris, scolopendriam, cymbellariam, aliasque dictis vliginosis locis gaudentes herbas producet. Iterum si dictam virginem terram rimis murorum, tegularum, maceriarumque indideris; germinabit illa tibi parietariam, blitum, sedum omnigenum, aliasque similia loca appetentes saxifragas plantarum species. Experimentum certum est, non à me solùm, sed & à peritissimis Botanicis, frequenti experimento compertum: etsi ego terram vnà cum aqua; siue ea Fontana fuerit, siue pluuialis (quam panspermia quadam, siue omnigena seminum mistura fœtam suprà ostendimus) hosce effectus producere eo modo, quo dictum est, veriùs existimem. Quidquid sit, singulas terras sibi conuenientes, & proprias herbas producere, morbis istius loci profligandis appropriatas, adeo notum est, vt nihil notius; singulæque plantæ singulas sibi natales terras ita appetunt, vt mori potiùs velle, quàm illas relinquere videantur. Possunt autem hæc loca tripliciter considerari, vel ratione Climatis, aut ratione plagarum mundi, vel denique ratione loci peculiaris. Climati à natura ipsis assignato singulæ plantæ adeo constanter adhærent, vt si transplantatione forsan exulare cogantur, vel pereant, vel alienam penitus naturæ indolem induant; ita cinammomum alibi plantatum, in Laurum; Piper verò in Hederam degenerare compertum est; Zingiber verò patrio exutum cælo, in aliena terra mærore contabescit. Plantæ (sub quibus semper & arbores comprehendo) singulæ singulas sibi conuenientes mundi plagas adeo obseruant, vt Botanici plantas in Orientales, Occidentales, Australes, & Boreales ideo diuiserint. Quercus, Fagus, Iuniperus, Boreales partes amant, Meridianarum impatientes; Hinc in calidioribus, vt in Italia, & Sicilia, altissimorum montium frons siue sinciput, in Austrum vergens, plerumque nudum, glabrum, arenis perpetuò squalidum; occiput verò in Boream copiosa Quercuum, Fagorumque propagine, veluti cæsarie quadam ornatum spectatur. Quædam plantæ adeo meridianam plagam appetunt, vt vel per crassam maceriam ductis ramis, radicibusque perforatam, si incommodo loco fuerint plantatæ, violenter sibi in commodam concupitamque plagam aditum faciant. Quòd si verò inuitæ plagis contrarijs persistere cogantur, adeo hoc inconuenienti situ cruciantur, vt omni robore & viribus ademptis veluti mæstitia consumantur. Hinc Melitenses & Siculi Nautecti in arboribus Calabriæ pro Nauium fabrica cædendis, plagæ arboribus conuenientis maximam rationem habent. Ad vnam enim partem solidiores, robustiores, durabilioresque quàm ad alteram esse comperiuntur. Præterea cùm plantæ singulæ qualitatem istius terræ, à qua fuerunt productæ, assumant, naturali quodam appetitu veluti patriæ amore in eam feruntur. Hinc aquaticæ in locis torridis transplantatæ phtisi plerumque contabescunt; siccæ verò naturæ ex locis aridis in humida translatæ hydropisi, vt plurimùm, intumescentes humore nimio computrescunt; ita frigidæ in locis calidis corrugatæ, in nescio quos arthriticos effectus incidunt; calidæ denique in frigidis locis ita degenerant, vt vix dignoscantur: ita varia transplantatione, variam causari Plantarum metamorphosin Teophrastus quoque notauit, vt rapum, Brassica, Typha, Zea, Sisymbrium, & Menta alternas sola transplanta-

Terra infitam sibi vim producendi herbas habet.

Aqua pluuialis omnium rerū mistura cōstat.

Metamorphosis Plātarum.

Plantæ iuxta variā mundi sitū denominantur.

Plantæ patrium solū naturaliter amant.

tione metamorphoses experiuntur. Nenupharum, seu Nymphæam proprio experimento comperi, adeo humoris appetentem esse, vt si in sicco plantatæ vas aqua plenum supponas, toto veluti corpore inclinata aquæ coniugium ambire videatur.

De palmarum Magnetismo mira.

Quis non miretur miram quandam inter palmam marem & fœminam sympathiam? qua vehementi quodam amore ita se prosequuntur, atque adeo altè ijs Veneris quidam intellectus insidere videtur, vt altera alteram deperеat; nec priùs hæc desiderio leuetur, quàm eam adamatus mas consoletur: *Nec latet hac φιλομανία Agricolas, qui palmas intus obsitas manibus contrectantes, ad eam reuersi, quæ amore tabet, manibus contingunt; tunc osculo illa*, vt cum Plinio loquar, *manum blande demulcens, amorem confitetur, sese illius desiderio stimulatam, huius vesania remedia affere, quo amor diluatur: Maris enim flores trunco erutos Amasia capite circumponunt, tunc amans amoris pignore exhilarata vberi fœtura fœcundabitur.* Quidquid sit, ab ipsis Africanis, dum Melitæ degerem, non semel intellexi, sine maribus in Africa fœminas passim sterilescere, coniunctas verò marito, mox nutare, ac in mutuos amplexus ruere, vna vel ad alterius aspectum surrigente comas; hoc pacto fœminam blandioribus comis conspicuam, mas arrectis comis hispidus, afflatu, visuque ipso, & puluere suam consortem veluti grauidat; dum igitur mascula floret, spatham ascendentes puluerem super fructum fœminæ decutiunt, illa eo aspersa suos fructus nullo pacto amittit, sed roborat, & perficit; imò comis se mutuò implexis iucundissimè simul, ac genialiter viuunt: cuius quidem rei ratio alia non est; nisi humoris excessus in mascula palma, atque vapor quem continuò expirat, quo dum fœmina destituta est (neque enim ratione dispositionis pororum, tam expeditè humorem trahere potest, ac mas laxioribus poris præditus) mirum non est, si & naturæ quodam instinctu, vt & alia vegetalia, in eam tanquam nutrimenti sui largitorem beneficum, vt Nenuphar ad aquas, inclinet.

Caprificus.

Simile quid in Ficu & Caprifico in Calabria me obseruasse memini, est enim Caprificus Ficus mas, & syluestris, ficus quidem innumeras producens, at quæ nunquam maturescant; nihilominus quod ipsa non habet, alijs, vid. licet fœminis, solet abundè largiri. Nam agricolæ quo ad maturitatem ficus citiùs perducantur, atque in arbore firmentur solidiùs; Ficus immaturas Caprifici, fœminæ fructibus

Quomodo ficus breui maturescant.

circumponere solent, quo fit, vt & ficus breui tempore, & perfectè maturescant, & ita arbori firmiter inhæreant, vt de decidentia nulla ratione imposterum metuant. Hinc quoque in ficeis campestribus Apuliæ, permittuntur ad rationem venti, vt flatus feratur in ficus, vel eius fructus aliunde allati & colligati, inijciantur ficui. Inest igitur Caprfici fructibus vis quædam ὀλυνθική, siue maturatiua, quam dum in præsentes alias ficus exspirat sphæricè, eas concoquit, crudum & superfluum humidum terrestreque in ijs digerit, atque ita tandem ad maturitatem perducit; & cùm hæc vis putredinem quoque impediat, fit vt ficus formam quoque in arbore consistentem acquirant.

QVÆSTIO.

Quomodo, & vtrum membra animalis, Plantæque alimentum verè Magneticè trahant?

PLERIQVE Medicorum existimant, attractionem, qua animal, aut planta conueniens sibi nutrimentum attrahit, esse verè Magneticam; perperam: magnes enim ob longè alios fines cum consimili sibi corpore coit, quàm planta cum nutrimento: ordinantur enim illi coitus, in ordine ad situm naturæ conuenientem cum toto obtinendum, siue ad indiuiduum sibi subiectum conseruandum, quæ admodum diuersa

sunt;

sunt; etsi attractio vtraque id, quod remotum est, & distans, ad se deriuet. Ita videmus plantam, non vnius tantùm generis succum attrahere, sed & pro membrorum plantæ diuersitate, diuersa nutrimenta, omnia sub vno tamen succo latentia, attracta in se deriuare. Ita quod in succo terreum est, cortici cedit; quod est calidum, medullæ; quod subtile & humidum, in folia, flores, fructus abit. Non secus in heterogeneo corpore animalis, cùm varia sint membra, singula naturali quodam appetitu, id quod membro certo eo respondenti conuenientius est, attrahunt. Quæritur igitur, in quo consistat huiusmodi vis plantarum attractiua. Aliqui in vnum Solem referunt; quidam in vitalem calorem; sed cùm caloris officium sit pabulum attractum concoquere, & digerere, non video, quomodo satisfaciat hoc argumentum, nisi calorem hunc aliquid distinctum ob elementari dicat. Videmus enim & cineres humidum imbibere, & chartam bibulam, & tamen tantum caloris actualis non habent, quantum animalia, quæ minùs sunt attractiua. Denique sic etiam quispiam potum cibumque attrahere dici posset. Dico itaque, hanc attractionem fieri non omninò à calore, & siccitate vitali, neq etiam ab omnino peculiari quadam virtute distincta, sed ex vtrisque orta, quæ immediatè ex ipsa anima vegetatiua emanet, quam nos appetitum naturalem dicimus omnium vegetabilium; ita animal alimentum appetitu quidem naturali, sine quo viuere non possit, attrahit in genere; sed & singula membra sibi proprium quid in eo nutrimento heterogeneo maximè sibi conueniens, attrahunt. Quin si species alicui membro propriæ solæ sumantur, tantò auidiùs dicta membra eas attrahent, contrariumque fortiùs dispellent. Hac ratione quædam mirificè cordi, alia iecinori, nonnulla spleni, quædam pulmoni, & stomacho, alia alijs partibus conueniunt, & quidem auidè ab ijsdem attrahuntur; Contrarium verò ijs, remis velisque fugere videntur. Quæ omnia ex præcedentibus constant. Hinc hepar calidum mirum in modum afficitur Cichoreo, Endiuia, Fumaria; refrigerant enim sanguinem, eumque ab omni superflua impuritate purificant; Scolopendria, Filicula, Ceteraco Splen gaudet, eius enim ope à superfluis fæcibus, impuritatibusque melancholicis, quibus aggrauatur, liberatur, & de quibus in medicina nostra Magnetica fusior dabitur dicendi materia.

Quo modo plantæ trahant nutrimentum.

In quo cōsistat vis plantarum attractiua.

Analogiæ rerum mira vis.

Cùm ergo singulæ Plantæ ex vna & eadem panspermia quadam fæta tellure, pro conditione & qualitate terreni, cui inseruatur, nutrimentum naturæ suæ consentaneum attrahant; Certæ herbæ venenosæ, omnem qualitatem venenosam, terreno alicui insitam, tanquam sibi proprium & conuenientem succum, salubrioribus neglectis, attrahent. Si verò terra ita veneno infecta sit, vt præter venena, alia attrahere non possit, & ipsæ salutares herbæ succum suum in venenosam qualitatem conuertent; ita in terram è fouea bufonis erutam, atque aqua Napelli maceratam planta quæuis, quantumuis salutifera implantata, in exitiale prorsus venenum degenerabit; quod satis superque Saluia venenoso bufonis halitu infecta docet, & sic de cæteris. Item si planta naturalem inclinationem ad metallica loca habuerit, naturam eius metalli, supra quod creuerit, assumet; cùm nutrimentum ex vapore metallico expirante, tanquam sibi conueniens naturali quodam appetitu in corpus suum attractum deriuet. Hinc herbæ supra venas ferri, aut Magnetis crescentes, omnes Magneticæ sunt; Nam certa ratione præparatæ vim non attractiuam tantùm, sed & dispositiuam participant; de quo fusè in parte 2. libri 1. Ita supra argenteam venam vnà cum colore qualitatem argenti imbibent. Herbæ quoque nonnullæ supra fodinas crescentes Mercurium glaciare dicuntur; quod tamen falsum comperi. In Germania ad Danubium, vti & Hungaria, vitium claniculi, & folia plerumque inaurata spectantur, latentis auri signum; Crocus quoque in sulphureis montibus crescens, eius vi imbutus stannum aureo colore tingit. Præterea si plantæ supra terram salutifera quadam virtute imbutam creuerint; tantò erunt salubriores, quantò plùs de succo istiusmodi ter-

ræ participant. Secus fiet si supra terram noxiam, & prauis qualitatibus imbutam creuerint.

Quorum quidem omnium principalis causa & remota Sol est, proxima dispositio, seu qualitas terræ. Sol enim motu suo perenni varia causatur climata, pro varia dispositione tum proprij terreni, tum fluminum, maris, montium, meatuum, ignium præterea subterraneorum ope, hanc, quam videmus mineralium, vegetaliumque varietatem producit. Quæ omnia fusiùs in nostro Mundo subterraneo manifestabuntur. Cùm igitur humidum cum puluere varia virtute fœto pluuia, aut rore, aut alia simili irrigatione in aptam terram generandis Plantis disponitur, Solis calore accedente generabitur Planta, iuxta naturam istius terreni. Hinc vnaquæque herba in id, ex quo fuit, reuertitur, vnde & id, ex quo est, occulto quodam appetitu attrahit tanquam sibi simile, congeneum, & consequenter commodum, incommodum autem, vel dissimile auersatur, vt priùs quàm id attrahat, contabescar. Quæ omnia hoc constant experimento, si herbam minutim concisam, aut etiam in cinerem redactam terræ inseueris, herba crescet eiusdem speciei cum ea, quam terræ indideris. Conchilia contrita quoque in Promontorio Peloro Siciliæ, ad lacus ripam in arena seminata, superaffusa aqua salsa, conchilia producere non sine voluptate obseruaui. Serpens quoque mortuus nouorum plerumque serpentum seminarium est. Innumera huiusmodi hoc loco adducere possem, si aut breuitas, cui studemus id permitteret, aut sagax ingenium ex his plura alia inferre posse nesciremus. Sed vt paucis multa complectar, dico. Sicut se habent variæ herbæ animantium nutrimenta ad ipsa animalia; ita varij humores varijs qualitatibus imbuti vegetabilium alimenta, ad ipsa vegetabilia, Plantas scilicet: Sed sicut ipsa animalia ea nutrimenta vegetabilia naturaliter appetunt, quę naturæ suæ magis fuerint similia & consentanea; ita & vegetabilia eos humores substantię suę magis similes, & congruos attrahere solent. Vnumquodque animal, statim ex naturæ quadam necessitate ad illud nutrimentum, quod sibi, suæque naturæ maximè iudicat consentaneum, accurrere solet, ita Capra Lentiscum, blitum, & extremitates frondium, Bos fœnum, Asinus carduum, Canis panem, carnemque, Cattus piscem, Lupus ouem, Accipiter columbum inuadit. Non secus de herbis dicendum est, vnaquaque trahente liquorem illum, qui ad naturam propriam conseruandam illi fuerit aptior. Ita quod solare est in terra, solares sibi vendicabunt Plantæ, quod Lunare, lunares, quod Saturninum, saturninæ; quod Ioniale, Iouiales in se deriuabunt.

Vnaquæque Planta eum humorem terræ attrahit, qui naturæ suæ magis fuerit consentaneus. Experimentum nouū.

Herbæ nutrimentum sibi conueniens magis attrahunt.

Consectarium.

EX dictis sequitur, quòd quicunque hæc benè intellexerit, is multa naturæ miracula in Plantarum metamorphosi sit effecturus, quemadmodum paulò antè quoque, dum de insitione ageremus, ostendimus. Salutiferam enim Plantam in venenosam, venenosam quoque in salutiferam, Triticum in auenam, Ebulum in Sambucum, Ilicem in quercum, Adantium in Scolopendriam, aliasque in alias Plantas facilè magnetismo ijs competente conuertet. Quæ omnia fusiùs hoc loco ostenderem, nisi ex præcedentibus ea veluti consectarijs quibusdam constarent.

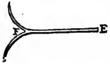
Metamorphosis Plantarum.

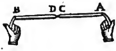
De magnetismo virgulæ auriferæ, siue diuinatoriæ.

HIs ita ritè traditis, examinatisque, nunc hoc loco quæri posset, vtrum mineralia inter, & certas Plantas, seu ligna, magnetica vis, quibus attrahant se inuicē, intercedat. Dubium mouit, VIRGVLA DIVINATORIA, siue metalloscopica, cuius maximus in metallicis venis detegendis vsus esse solet, atque ea quæ sequitur ratione fit. Primò virgam cultro resecant colurnam, quam præ cæteris ad venas

Fabrica virgulæ auriferæ.

venas quærendas idoneam esse censent, præsertim si Corylus supra venam aliquam creuerit; necesse autem est, vt digiti compressi ad cælum spectent, vtque virgula erigatur ea parte, qua cornua coeunt, vt ex figura patet. Alia quoque ratione has virgulas apparari in Germania vidi; accipiunt tenuissimum & enodem Coryli surculum, quem bifariam in duos bacillos dissecantes, horum vnum bacillum in suprema parte excauant, alterum in conum acuunt, ita vt hic conus alterius concauo commodè, & leuiter veluti in matrice excipi possit. Hoc ita facto, huc atque illuc per montosos tractus vagantur. Dicunt itaque, simul ac supra venam pedem posuerint, statim virgulam versari, & inclinatione sua prodere venas. Verùm sicuti experimentum innumeris superstitionibus scatet, ita pauci ei fidem habent. Georgius Agricola lib. 2. de re metallica expensis vtriusque sententiæ momentis, tandem negatiuam opinionem amplectitur. *Virgula, inquit, diuina, qua incantatores scrutantur venas, vt annulis etiam, speculis, crystallis, quamuis forma furcæ figurari possit, nihil tamen ad rem interest, rectane sit, an in aliam figuram formata: non enim valet virgulæ figura, sed incantamenta carminum, quæ mihi connumerare non licet, neque libet.* At sepositis omnibus incantationibus, atque vitiosis, superstitiosisque circumstantijs, solùm hoc loco quæri posset, Vtrum aliqua vis naturalis huiusmodi Corylo insit, qua argentum petat ab eo attracta. Vt hæc difficultas meliùs enodetur, sciendum est, Mineras subterraneas continuò quosdam halitus expirare, quibus pro Metallorum diuersitate, diuersimodè quoque & terra, & plantæ alterentur; adeo, vt Metallogomones, vel ex sola Plantarum constitutione & qualitate, in interioris montium qualitatis venarum cognitionem deuenire possint. Halitibus enim ex Antimonio, Auripigmento, Arsenico exspirantibus, omnes Plantas aduri, consumique necesse est, præter quasdam, quæ hoc halitu veluti roborantur; vnde montes glabri & steriles plerumque metalli latentis alicuius indicium præbent. Indicium quoque latentis venæ erit, si arborum folia tempore verno liuida sint, aut subcærulea; si rami, præsertim superiores, infecti nigrore, aut alio colore minùs naturali; si stipites bifidi, si rami nigri, aut discolores; ea namque opera faciunt calidi & sicci venarum halitus, qui ne radicibus quidem, arborum parcunt, sed eas adurentes, prorsus infirmas reddunt. Dubium igitur nullum est, Plantas metallica qualitate continuis montium exhalationibus imbutas, aliquam ad ipsa metalla, supra quorum venas crescunt, similitudinem fundare; difficultas solùm est, vtrum hæc similitudo attractum causetur. Paracelsum primò in ea opinione fuisse reperio; inde suadet diuersa metalla diuersis virgulis inquirenda, eò quòd nulla sit planta, quæ no habeat metallum aut minerale quoddam sibi appropriatum, in quod naturaliter, vt alia omnia, feratur. Hinc ait Corylum super argenti venam crescentem, naturaliter venas argenti appetere; ita virgam fraxineam, æri; virgulam ex Pinastro, plumbo reperiendo conferre, eò quòd dictæ arbores dictis metallis occulto quodam consensu respondeant. Addit Iuniperum, Hederam, Caprificum, Pinastrum, aculeataque omnia maximè metallorum societate gaudere, atque ideo vt plurimùm latentium venarum signum esse. Ego autem hanc virgularum diuinarum inclinationem ex vi quadam Magnetica, qua plantæ occultò veluti motu in ea ferantur, prouenire non facilè crediderim; cùm huiusmodi virgulas dictis metallis, quibuscum amicitiam habere dicuntur, applicatas, quantumuis exactissimè & leuissimè æquilibratas, nullum tamen inclinationis effectum præstare, exprimento à me facto, non semel compererim; quem tamen æquè præstare deberent, ac supra venas expositæ. Quomodo autem metalloscopi huius certissimum experimentum in ipsis quoque fodinis sumere valeant, docere non omittendum





Vtrum naturali vi latentes véas auri & argẽti mõstrét.

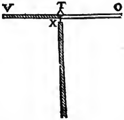
Ex constitutione Plantarum in montibus, metallum quo mons prægnans est, cognoscetur.

Montes glabri & steriles metallorum plerũque feraces.

Vtrum Plãtæ Magnetice trahãt Metalla.

dum

dum duxi. Accipiantur stolones earum arborum, quæ cum diuersis metallis Magnetismum habere dicuntur. Ex his acum formabis, non secus ac acus Magneticæ fieri solent: sint autem huiusmodi acus μεταλλόσκο-ποι ex duobus diuersi generis lignis compositæ; prior pars ex stolone ad metallum sympathico; altera ex quolibet ligno sicco; vtraque coniuncta, in vnam veluti acum coalescat, quæ loco coniunctionis pileo quodam ex qualibet materia confecto, supra obelum stipiti oblongo infixa perfectè æquilibretur. Quo facto, si vim motricem experiri volueris, locum venæ cum dicto instrumento accedes, & siquidem motrice vi fuerint imbutę, pars illa stolonis sympathica necessariò ad metallum se inclinabit; sin, certò tibi persuadeas, suprà memoratam inclinationem virgularum diuinarum esse fictitiam, cùm manibus metallicorum variè eam pro libitu inclinantibus potiùs, quàm propriæ virtuti inclinatiuæ huiusmodi effectus adscribendus sit: si verò eam inclinare inueneris, non ea Magnetismo, sed elementari virtuti impures velim, vt paulò post dicam. Hac arte ego virgulam ex Alno præparatam, egregiè latentem aquam inclinatione sua demonstrare reperi. Hac quoque arte rerum diuersarum motiones occultas indagare solertem philosophum posse, manifestum est, vnde hic eam adiungendam existimaui, vt curiosis ingenijs, multa experiundi occasionem præberem. Porrò vim eam, qua ad latentem aquam, aut metallum se inclinat virga, seu versorium, verè Magneticam esse non puto; Sed hanc inclinationem, si quandoque contingat, ea ratione, quæ sequitur, fieri verisimile est. Vapor, aut exhalatio metallica per radices arboris hausta, ramorum, foliorumque humori coniuncta constringitur; cùm autem omnis vapor constrictus, solutusque grauitet, fit vt continuo augmento vaporis metallici, prægrauatum lignum, incuruatumque se veluti inclinet. Hac ratione virgam alninam ad latentes aquas scrutandas præparatam, dum vaporem exeuntem è terra auidè imbibit, tandem eo prægrauatam inclinare se inueni; cuius rei argumentum id sat præbuit, quod non quouis tempore, sed ante meridiem, vt plurimùm, dum vapor est copiosior, hunc effectum præstet, meridiano, vtpote vapore consumpto, non item; tunc enim virgulam alninam paulò antè inclinatam, in æquilibrio consistentem reperies. Quod libra quoque experieris; si enim bilancis vacuæ æquiponderantis vnam partem ollæ aqua calida refertæ, altera extra vaporem consistente, imponas, notabiliter lancem ollæ impositam rorido vapore infectam, alteri præponderare cognosces; consumpto verò vapore, aut exsiccato, ad æqualitatem redigi. Hinc quædam herbæ super mineras crescentes dicuntur glaciare Mercurium, vt antea etiam dixi; & ad Danubium Vitis clauiculi, & folia plerumque inaurata spectantur, latentis venæ aureæ signum; Crocus in sulphureis montibus crescens, eius vi imbutus stamnum aureo colore tingit. Ex quo patet, omnibus arboribus plantisque hoc proprium esse, quamuis vapor metallicus aquæ commixtus hunc effectum notabilius præstet. Hinc patet quoque, cur subinde inter cortices arborum copiosus Mercurius reperiatur; Siquidem per subterraneum æstum rarefactus Mercurius, per subtilissimas rimas viam sibi euaporando faciens, inter rosci-da folia arborum constrictus, suæ naturæ restituitur inter corticem arboris receptus. Qui hanc rationem benè perceperit, rationem quoque intelliget, cur subinde in sepulchris in cranijs mortuorum argentum viuum reperiatur; Ij enim artifices, qui in extrahendo, aut præcipitando Mercurio multùm occupantur, sæpe non exiguam vaporis partem per nares excipiunt, qui in frigidas cerebri cellulas receptus, ibi denuo congelascit, vbi & post mortem tanquam in vasculis perennat; non vt nugantur quidam Philosophastri, quòd intra hominem, & vbiuis, vt materiam lapi-



Acus metalloscopa.

Virga alnina ad aquã latentem inclinatu.

Experimenta.

Mercurius cur subinde inter cortices arboris reperiatur, & in cranio hominis.

lapidis sui hoc prodigio iactent, inueniatur. Docuit hoc satis superque hic Romæ non ita pridem Aurificis anatomia, qui cùm heteroclitos capitis dolores multo tempore passus, tandem obijsset; in aperti capitis cerebro, plus quam libram argenti viui repererunt ex vapore hausto ibi coagulatam. Sed hæc de virga diuinatoria sufficiant.

Experimentum nouum virgulæ Coryli.

HOC loco omittere non possum aliud experimenti genus, quod non ita pridem Eminentissimus Cardinalis Palottus, omni litteraturæ genere excultus Princeps, experimento compererat, mihique examinandum, causamque tam insoliti effectus explorandum commiserat. Ita sese res habet. Regulos quosdam (sic auiculas illas minutiores in murorum sepiumque receptaculis nidulantes appellare solent) aucupio ceperat; has virgis Corylaceis infixas dum igne assandas exhibent Aulici, notatum fuit, omniumque inspectantium admiratione, verua illa Corylacea paulatim fuscinulis suis sustentata, seipsa vnà cum auiculis suffixis vertere. Atque hæc prima fuit tam prodigiosi, vt ipsi putabant, motus obseruatio; quæ sæpe sæpius tandem repetita eundem semper effectum prodidit. Ad me tandem tanquam ad effectus tam exotici interpretem, dicto Cardinale sic iubente, concurrerunt; missa fuit auicula vnà cum stipite Corylaceo, vt sumpto experimento de effectus tam insolentis causa inquirerem. Ad rei itaque periculum sumendum, stipitem vnà cum auicula fuscinulis suis innixum igni admoui; & primò quidem nihil notatum fuit, ita vt circumstantes experimenti vanitatem paulatim cacchinnis exciperent, parumque abfuit, quin tanquam fallax & delusorium experimentum ego quoque id abijcerem; aucto tamen igne, simul ac interiora stipitis incaluerunt, ecce stipes vnà cum auicula paulatim agitatus, tanta in orbem velocitate circumag batur, ac si manuum applicatione incitatus fuisset; neque à circumuolutione cessauit, donec auicula assata, & stipes in carbonem ferè esset redactus; adeoque experimenti veritas circumstantibus non sine admiratione innotuit.

Vidimus effectum, causam vt exploremus, iam nobis incumbit; de qua variæ adductæ fuerunt diuersorum sententiæ: quidam causam in Regulum, occulta quadam vi pollentem, nonnulli in Coryli naturalem constitutionem coniecerunt. Et primò quidem comperi, in auiculam, causam circumactionis nulla ratione conijci posse; cùm non reperirem, quo fine à natura huiusmodi vis indita dici possit. Amota itaque auicula, stipitem solum igni admoui, & ecce solus stipes, vti priùs, circumuolutione sat superque demonstrauit, meam paulò antè dictam coniecturam. Sed obijciebant, nullam aliam auiculam Corylaceæ virgæ suffixam, præter regulum, hunc effectum præstare: respondi hoc non esse ex virtute quapiam regulo insita, sed ex leuitate auiculæ, & exigua talis corpusculi substantia; quæ cùm Coryli circumacti motui vehementiori resistere non possit, vnà cum ipso circumagi cogatur:quod vt luculentiùs cognoscerent,præscripsi vt cuiuscunque carnis particulam reguli corpusculo pondere æqualem eidem virgæ applicarent, futurum vt eundem prorsus effectum comperirent; quod ita vt dixeram,se comperisse testati sunt.

Cùm itaque non in auiculam, sed in Corylum causa dicti motus conijcienda sit, modò videamus, quid in Corylaceis stipitibus virtutis insit, vt admoti igni seipsis vertantur. Et primò quidem dico, hunc motum ab occulta quadam virtute & qualitate specifica Corylo inexistente nequaquam promanare; sed qualitatem esse purè elementarem, huius effectus productricem. Habet enim Corylus fibras, ex quibus in longum componitur, ita constitutas, vt mox ac vehementiùs incaluerit, maximè se contorqueat; quam quidem contorsionem necessariò totius stipitis leuio-

leuioris substantia sequitur; quod & postmodum in vitium sarmentis, cuscuta, hedera, similibusque lignis contorsioni aptam à natura dispositionem habentibus verum comperi; atque adeo causam circumactionis, quam suprà in hydrotechnia stipulæ auenaceæ attribuimus, hanc eandem & hisce lignis tribui debere assero; videlicet naturalem ligni constitutionem contorsioni aptam, quæ in leuissimis quidem & tenuioris substantiæ rebus, vt in festucis auenaceis, facillimè vel ad minimam extrinseci aëris alterationem circumaguntur; in crassioribus verò corporibus, vti stipitibus Corylaceis, hederaceis, cuscutaceis, similibusque, non nisi ignis admotione suum effectum exerit vis versatilis. Patet itaque ex dictis causa, cur dicti thyrsi Corylacei igni admoti seipsis vertantur; quod erat propositum.

De frutice Tartarico Boramez dicto.

De frutice Tartarico Boramez dicto.

VERVM antequam ad plantas Heliotropias accedamus, Tartarica quædam stirps aliquam moram meretur. Conscribunt eius historiam inter cæteros Sigismundus Herbersteinius in sua Moscouia, Haython Armenus de Tartaris, Surius in commentario anni 1604. & Scaliger his verbis; *Superiora ludum putes, ita admirabilis est Tartaricus frutex. Tartarorum Horda primaria Zauolha est, vetustissimæ nobilitatis commendatione: In eo agro ferunt semen semini melonis simillimum, sed minus oblongum. Ex eo sato plantam exire, quam Boramez, idest, agnum vocant; crescit enim agni figura ad pedum ferè trium altitudinem, quam pedibus, vngulis, auribus, toto capite, præterquàm cornibus, refert. Pro cornibus pilos gerit, singularis cornu specie: obducitur corio tenuissimo, cuius detracti vsus, capitum tegmina incolis; Ferunt internam pulpam Gammari referre carnem; Cæterum ex vulnere quoque sanguinem manare; Radicem exertam surrigere ad vmbilicum vsque; illud miraculi facit magnitudinem, quando vicinis obsidetur herbulis, tamdiu viuere quasi agnum in læto pascuo, absumptis illis contabescere atque interire; Quin & appetitur à Lupis, non item ab alijs bestijs carniuoris. At hoc vltimum quasi condimentum atque intritum ad fabulæ & agni allusionem adiunctum arbitror.* Variæ sunt authorum de hac planta mirabili opiniones, dum alij plantarum, animalium aliqui, quidam etiam Zoophytorum eam numero adscribunt; nos ne nimium miracula multiplicare videamur, eam plantam simplicem esse asserimus: quòd verò in animalis loco pedum thyrso suffulti figuram excrescat, quòd sanguineum sub pelle lanigera succum, incisum stillet, non me mouet; cùm hæc omnia & in alijs plantis reperiantur. Qui Orchides apiformes, & anthropophotas vidit, quarum illæ muscarum apumque, à quibus nomen sortitæ sunt, imaginem; hæ formam hominis nudi, capite, brachijs, & pedibus, imò quod mirum dictu, sexum perfectè mentiuntur (quod naturæ spectaculum in Botano-trophæo Henrici Coruini Pharmacopæi Romani, celeberrimi huius sæculi Botanici, non sine admiratione sum intuitus) is quæ de Boramez à diuersis circumferuntur, vt credat, facilè induci poterit. Quòd autem pelle lanigera sanguineo succo referta turgeat, nouum non est, cùm & punica mala, & certum malorum genus, aliaque quàmplurima, (quæ quomodo phytomagnetica arte produci debeant, suprà in phytomagnetismo diximus) vt sanguinaria, huiusmodi succo abundent; omnia denique hæc Persicum pomum certi generis referat, cuius extrema superficies alba lanugine inducta, dum inciditur, liquorem sanguinis instar fundere videtur. Scribit Manardes arborem

Verum Zoophytû.



ὄρχιδες μελιττόμορφοι, καὶ ἀνθρωπόμορφοι.

Indi-

Indicam esse ex cuius fructibus sanguis Draconis exprimitur, quæ fructu suo perfectissimam Draconis effigiem referat, cuius humor intrinsecus sit sanguis Draconis, quo nos vtimur. Præterea sunt Plantæ, quæ floribus, folijs, truncis, radicibus, singulas corporis partes, oculos, aures, caput, manus, pedes perfectè referunt; ita psylij semen pulicem, cynocephala caput canis, semen Echij serpentis, Anthirrinum caput hominis, Napelli flos cranium mortui præseferunt. Nihil igitur hæc difficultatis pariunt. Id quibusdam mirum videtur, quomodo dicta Planta Boramez herbas circumsitas, quas non tangit (supponimus enim caule in aëre leuatum fulciri) depascatur. Hoc, dum multi capere non possunt, ad consuetum ignorantiæ asylum confugientes, magnetica, vel electrica quadam vi herbis ad se attractis agnum frui, ijs consumptis, emori eum asserunt. Miror ego multos, qui dum domesticas causas & cõsuetas in promptu habeant, exteras & peregrinas non minùs, quàm incertas sectantur; neque enim hic vllus alius magnetismus fingi debet, quàm is, quo singulæ Plantæ in nutrimentum naturæ suæ debitum (quod per radices & scapum attrahunt) naturali appetitu feruntur. Dum itaque herbæ circumsitæ paulatim minuuntur, non est cogitandum, agnum hunc plantalem occulto quodam tractu eas consumere; sed per caulem omnem circa humorem, cuius magna vi indiget, attrahit (non secus ac Cuscuta & Hedera humorem alijs arboribus debitum tyrannica quadam inuasione sibi vendicant) quo Plantæ vicinæ dum priuantur, mori eas vnà cum agno necesse est. Sed hæc adiungere hoc loco volui, ne quicquam ad nostram magneticam artem pertinens, omisisse videremur. Innumera hoc loco adducere possem huius farinæ; sed qui præcedentia benè perceperit, nullo negotio aliorum rationem dare poterit.

Plantæ, floribus, seminibus, folijs, varias animalium partes referunt.

CAPVT III.

Ανθομαγνητισμός.

siue

De Plantis Heliotropijs, earumque facultate magnetica.

INTER cæteras Plantas, quæ eximio magnetismo pollere videntur, principatum sanè non immeritò tenent Plantæ illæ, quæ à motu, quo Solem sequuntur, Græcis ἡλιότροπα, hoc est, Solisequa vocantur. Et quamuis omnium penè florum proprium sit, lumine & Sole gaudere, in aliquibus tamen magis, magisque hocceu naturæ spectatur coniugium: omnes enim flores plantarum, aurea foliorum in orbem diffusorum fœtura radiantis Solis discum proximè mentiuntur, vt Tragopogon, Cyclamen, Chamæleon, Chrysanthemum, Lupinus, omnes Cichorearum species, Tulipæ, Lilium Persicum, Anemones, Scorpiurus, Heliotropium propriè sic dictum, Acacia, Lotus, aliæque innumeræ hac vi conuersiua præditæ, nescio quid amicitiæ cum Sole habere comperiuntur. Lupinus, Cichorium, Conuoluulus, adeo sollicitè Solem quærunt, vt à constanti motu in orbem iuxta Solis motum tacto, horologia rusticorum dici meruerint. Heliotropium, Scorpiurus, Lilium persicum, adeo pertinaciter etiam cælo obnubilato Solem sectantur, vt caulem, siue thyrsum ipsum etiam intorqueant. Acaciæ, qua in hoc Collegio Romano abundamus, folia ita Solem amant, vt simul ac is ortus fuerit, illa laciniosam indolem paulatim vsque ad meridiem, veluti propalam omnibus decoris sui speciem ostendentia explicare soleant; Sole verò occidente, ita dicta folia contrahit, vt non folia, sed

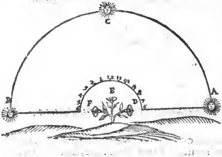
Magna varietas Solisequiorum.

Horologia Rusticorũ.

Iuniperi ſpinas diceres. Mirum tamen eſt, quod de Loto Ægyptia ait Theophraſtus lib. 4. cap. 10. *Naſcitur fructus in capite, modo quo in faba, flos candidus, Lilijs foliorum anguſtia proximus; multi ac denſi promiſcui exeunt: Sole occidente ſe comprimunt; caput integunt, ad ortum aperiuntur, & ſuper aquam aſſurgunt, idque facit dum caput perficiatur, floreſque defluant: capitis magnitudo, quāta papaueris maximi, & præcingitur inciſuris non alio modo, quàm papauer, niſi quòd in his fructus frequentior habetur, qui Milio non abſimilis eſt: in Euphrate caput, floreſque mergi referunt, atque deſcendere vſque in medias noctes, tantumque abire in altum, vt ne dimiſſa quidem manu capere ſit; diluculò deinde redire, & ad diem magis, Sole oriente, iam extra vndas emergere, floremque pateſacere; quo pateſacto ampliùs inſurgere, vt planè ab aquis abſit altè.* Hucuſque Theophraſtus. Quæ omnia ſingulari ſtudio examinata, ab ijs, qui dictas partes luſtrarunt, vera eſſe comperi. Plantis igitur vis quædam ineſt, qua Solis non diurnum tantùm, ſed & proprium ſiue annuum motum affectent. Non enim deſunt arbores, & plantæ, quæ à prima germinis ætate foliorum continuum incrementum vſque ad Solis Solſtitium ſumentes, cum Sole continuò creſcant; Sole verò conuerſo, & ipſæ conuerſæ ad æquinoctium vſque decreſcant; donec Solis in auſtralem mundum abeuntis præſentia deſtitutæ, veluti mœrentes contabeſcant. Huius motus veluti rudimentum quoddam, tum in multis alijs, tum potiſſimùm ijs in arboribus, quorum folia ab vna parte virentia, ab altera ſubalbicantia ſunt, cuiuſmodi abietes, & certum quoddam ſalicis genus portat, ſpectatur. Huc pertinet, quod ſuperioribus annis de Heliotropio quodam prorſus admirabili retulit Franciſcus Perez Inſularum Philippinarum in negotijs Societatis noſtræ Procurator. In Inſula Quilola, Mindanao, alijſque circumiacentibus fruticem eſſe inquit, cuius flos adeò conſtanter Solem intueatur, vt ne vnguem quidem ab eo vnquam declinet. Nam Sole primùm æquatorem ſubeunte, atque in ortiuo puncto conſtituto, flos veluti graui expergefactus ſomno, ſponſi ſentiens præſentiam, omnino mox torpore excuſſo, expanſaque decoris ſui ſupellectile vltrò obuiam ei prodire videtur; quod dum facit, in vtroque horizontis puncto ſe parallelo quodā ſitu ita ad Solem diſponit, vt meridiani tum orientalem, tum occidentalem faciem, in meridie verò flore

Loti hiſtoria.

Flores imitantur motum cæli diurnū, & annuum.



thyrſo normaliter inſiſtente, horizontale planum perfectè referat; verbo, hemicyclum æquatoris diurnum, ad motum Solis, ea conſtantia deſcribat, vt ſtipula centro eius πρὸς τὰς ὀρθάς infixa, in limbo horario non ſecus, ac in Sciaterico quodam horas diurnas deſignet. Sit æquator A C B, Solis ortiuum punctum A, meridianum C, occiduum B. Solem igitur in puncto A emergentem, flos in D expanſus, vſque in E ſequetur, ſtipula ſua horas in circulo D, E, deſignaturus: Solem verò ex C, in B, deſcendentem flos vultu irretorto comitabitur, vbi Sole ſe condente, & flos intra calicem ſuum abditus, vſque ad ſponſi reditum quieti tantiſper ſe committet. Porrò Sole auſtralia ſigna percurrente, flos in auſtrum declinans, vnà cum Sole auſtrales; eo verò borealia ſigna ſubeūte, in boream declinans, boreales deſcribet parallelos, ita vt in vno flore tota ſolaris motus ratio pateſiat, quod ſanè magnum naturæ miraculum cenſeri debet. Lego de ſimili flore apud Arabes, quem Haret vocant. Hanc eandem eſſe credo, quam Euſebius Norimbergius in ſuo Plinio Indico, vocat plantam mimoſam, de quo ita; *Alia planta inuenitur quibuſdam hortis*

hortis quinque palmorum longitudine,& vicinis arbustis,atque parietibus incumbens, tenui caule,eleganti virore prædito,nec admodum rotundo,per interualla exiguis & pungentibus spinis obsito,gaudet humidis & petrosis locis,& herba mimosa nuncupatur,quoniam manu admota senescit & marcescit, manu verò remota pristinum virorem recipit , (cuiusmodi hic Romæ apud Eminentissimum Cardinalem Barberinum, dum hæc scribo, me vidisse memini), *sed non adeo celeriter vt priùs,singulis noctibus Sole occidente senescit & siccatur quodammodo , ita vt contabuisse videatur, oriente verò Sole vigorem recipit, quantòque Sol magis feruet , eò magis viret , totoque die & anno folia ad Solem conuertit* . Hanc eandem credo esse herbam, quam apud Salamas Arabem in libro, quem inscripsit Bostam Alduni , idest, hortum vniuersi , lego , quæ veluti sensitiua vi quadam imbuta , manus attrectantium refugit , attrectata verò squalet ; quam & mirum quendam cum Sole consensum habere dicit, ita vt cum occumbente Sole occumbat,cum oriente oriatur,cum declinante declinet,vera Solis in omnibus simia. Huic tam mirabili flori nostra heliotropia aliquo modo respondent. Nam præter superiùs memorata,Maluæ quoque flores,Sole meridianum subeunte,quasi syderis iubari inhiantes, se pandunt, atque altera hora,illius veluti digressu & desiderio marcescunt & occluduntur,ob id Theophrastus Horariam vocat; Columella de Moloche ita canit:

Varia Heliotropia.

Malua.

Et Moloche prono sequitur quæ vertice Solem .

Prodigiosum sanè naturæ miraculum, vt herbæ nubilo die, delitescentem Solem prodant, & obiecta nube, veluti indices cutriculi, veram tecti sideris sedem foliorum statu, conuersionemque demonstrent: imò veriùs solaris vicem exhibeant; ita etiam, vt non aperto Sole horas colligere possimus. Tithymalli quoque genus quoddam apud nos reperitur, quod quidem non male ἡλιόσκοπον vocant; Solis iter sequitur, & prono semper vertice cum eo pergit ad occasum, diurnumque semper ad eum inclinat, ita vt nonnunquam videatur intorsisse cauliculum; tanta sectandi sideris auiditas est. Prosper Alpinus quoque de Plantis Ægyptijs cap. 10. idem de Tamarindo Æthiopum & Arabum affirmat; verba eius sunt. *Tamarindus, quem derelside appellant, arbor est, pruni magnitudine, ramis densis, myrthi folijs prædita: flores fert albos maliaurancij floribus perquàm similes, è quorum medio exeunt quatuor fila alba & tenuissima, ex quibus siliquæ crassæ producuntur; primæ virides, tandem maturæ cineritiæ, quæ intus nonnulla semina crassa inæqualia, duraque, atque pulpam nigram gustui acidam, continent. In Ægypto non sunt admodum hæ arbores copiosæ,neque sunt patriæ, ex felici enim Arabia atque Æthiopia illuc conuehuntur,atque in viridarijs seruantur : Miraculi loco habetur,quod dicitur,vnam arborem in deserto Diui Macharij propè Monasterium Asyriorum viuere, in quo solo nulla alia planta viuit. Hæc planta hoc habet mirabile,quòd eius folia Solem semper sequantur,Solisque sequia dicantur;Nam ipso Occidente omnia in se clauduntur, eodemque Oriente aperiuntur, atque hæc motio tantam vim habere in ijs obseruatur,vt siliquas dum habent, Occidente Sole, easdem folijs in se arctissimè claudant,& retinere spectentur,eodemque Oriente aperiantur, siliquasque relinquant. Hanc foliorum conuersionem pluribus Ægyptijs alijs plantis comunem animaduerti, vt Acacia,Abrus, Absus,Sesban, atque Tamarintho*. Hæc ille. Pari ratione Hemerocallim Athenæus Sole cadente contabescere,eoque rursum Oriente repullulare perhibet. Omnes igitur hæ memoratæ plantæ horis etiam nubilo cælo indicandis seruire possent, sed admodum imperfectè, cùm resistentia thyrsi floris cyclicum motum admodum impediant. Nos igitur omnibus impedimentis sublatis, floreque Magneticè librato inuenimus, horas diei eius opera satis exactè monstrari. Verùm cùm huiusmodi Botanicum horoscopium dignum visu sit, hic eius constructionem curioso Lectori aperiendam duxi.

Flores etiã nubilo cælo demonstrant Solẽ.

PROBLEMA.

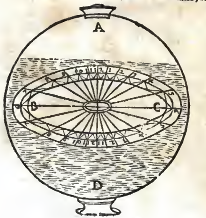
Horoscopium Botanicum, siue Horologium ope Heliotropiorum construere.



Vide Art. Mag Lum. & Vmb. fol. 797.

CVm ex huiusmodi Horologijs alibi à me constructis, multi summam delectationem caperent, instanter me sollicitarunt, vt rationem eorundem construen-

ſtruendorum publici iuris facerem; quod iam peropportunè fieri poſſe exiſtimaui. ita igitur procedito. Accipe grande & amplum labrum, quod aqua aliquouſque repleas, in cuius fundi medio obelum infiges, cui ſuber pro magnitudine vaſis & caulis Heliotropij, ita adaptabis, vt ſuber circa obelum, veluti circa axem, leuiter, & ſine impedimento moueri poſſit; huic ſuberi florem Heliotropium, quem maiori virtutis efficacia imbutum noris, vnà cum radice & caule, ita alligabis, vt normaliter ſuberi inſiſtat, aut etiam per ipſum ſuber in aquam penetret, vt in figura hic appoſita apparet: hunc caulem circa radices faſcijs laneis hinc inde in aquam deſcendentibus, alligabis, per huiuſmodi enim laneas faſcias aqua attracta, nutrimentum præbebit herbæ, ne Solis ſuctu exareſcat. Quo facto, florem circulo horario, horis ad tuæ regionis latitudinem diuiſis confecto ita circumdabis, vt centrum floris indice F inſtructum in eo horas indicare poſſit. Sole igitur Oriente machinam cælo libero expones, conuerſamque faciem floris ad faciem Solis, Sol attrahendo facilè ſecum gyrabit, cùm nulla caulis ſit reſiſtentia, quæ eum ab hoc attractu auocare poſſit. Res induſtrium & ſolertem artificem, vt ſucceſſum habeat, requirit; ego opus cum optimo ſucceſſu expertus ſum. Hæc ſolummodò incommoda perfectioni operis obſtabant; quòd machina vitrei carceris eſſet impatiens; libero autem aëre facilè ab exigua aëris commotione à ſitu ſuo dimoueretur cæterùm ſilente cælo horas non ſecus, ac ſciatericum rectè monſtrare comperi; etſi flacceſcente Sole & ipſum veluti marcidum & defeſſum nonnihil remoretur, quietem appetens. Accedit Horologium huiuſmodi vix menſem durare poſſe, etiam maxima diligentia cultum; ita nihil omni ex parte perfectum. Dum igitur huiuſmodi incommodis aſſiduâ indagine conor occurrere, atque ad aliquam perfectionem, atque ſoliditatem huiuſmodi experimenti genus perducere molior, neſcio quo Numinis ductu anno 1633. Maſſiliæ, in Mercatorem Arabem incidi, quocũ de varijs rebus Arabiam & mare Rubrum concernentibus aliquantiſper collocutus, dum hora redeundi domum inſtaret, egoque ad horam explorandam Annulo meo horario vterer, is ex tam commodi atque expediti Horarij vſu ſingularem voluptatem capere viſus eſt; cùm igitur de horologijs in Arabia vſitatis quædam inquirerem ſcitu haud indigna, reſpondit, Aſtronomos varijs inſtrumentis ad horam explorandam vti ſolere, inter cæteros Medicum eſſe celeberrimum, qui ſubſidio alicuius materiæ perpetuò ſe conuertentis ad Solem, horas inueniret noctu diuque, ſeque non noſſe tantum eiuſmodi materiam, ſed & ſecum inter merces ſuas Aromaticas attuliſſe, atque pro Annulo illo ſe paratum eſſe aliquid ex iſta materia commutare: dictum, factum: ego accepta materia dedi Annulum, primùmque Aquis Sextijs, deinde Auenione rei experimentum repetens, id opinione mea verius deprehendi. Nam materia illa Heliotropia in aquis, aut ſupra aquam Magneticè librata, Solem indiſſociabiliter etiam vitreis incluſa repagulis ſequi videbatur; vnde collegi hunc motum non primarum qualitatum ope, ſed ſpecifica quadam vi, & totius ſubſtantiæ ſimilitudine ad Solem, veluti conſeruatorem ſuum conuerti; quod experimentum poſtmodum Romæ coram



Coram doctiſſimis viris exhibitum.

Eminentissimis viris, alijsque tum Societatis nostræ, tum externis doctissimis viris non sine admiratione duobus modis exhibitum ostendi. Primus modus erat super aquæ superficiem, alter in centro aquæ, eo ferè modo, quo suprà magneticum horologium exhibuimus. In priori horologio vna commotione monstrabatur, in circulo horario quota vbilibet hora per orbem, ea ratione, qua supra in horologijs quoque magneticis ostendimus. Altera erat sphæra vitrea aqua plena, in cuius medio, globulo terram referenti materia heliottopia ita alligata erat, vt se facilè & sine impedimento versus Solem dirigeret. Habuitque vtrumque experimentum egregium quidem successum; sed quæ est rerum sublunarium inconstans conditio, nonnisi aliquot dierum spatio, materia ab aqua corrupta, durantem. Nihil igitur in huiusmodi experimento restat, nisi vt modus reperiatur, quo materiam ab omni corruptione seruemus immunem; quem si inuenero (vt cum gratia Dei me inuenturum adhuc spero) nihil sanè ad excellentiam huius experimenti accedere videri potest. Cùm igitur huius rei imperfectionem notarem, neque horoscopij huiusmodi sympathici continuandi modus esset, in hoc molientis ingenij æstu, horoscopium magneticum, hac occasione inuentum, cuiusmodi in Magia nostra Magnetica exhibuimus, eius loco substituimus; quod cùm constanter, & perfectè, sine vllo corruptionis metu, horas noctè, dieque monstraret, non exiguam admirationem apud eius spectatores id excitauit, vt plerique cùm arcanam construendi rationem non caperent, radicis nescio cuius ope id fieri, non sibi tantùm, sed & alijs falsò persuaserint; hoc enim inter Sympathica horologia omnium perfectissimum reperi. Inuenio in symbolis heroicis P. Syluestri Petrasanctæ simile sympathicũ horologium à quodam Anglo Societatis nostræ Sacerdote Francisco Linnio in sphæra vitrea concinnatum; verùm cùm eius construendi rationem & methodum hucusque cognoscere mihi non licuerit, de eo meum quoque iudicium interponere, non conuenire ratus sum. Ne verò quispiam rem huiusmodi, eorum philosophorum more, qui cùm nulla experientia rerum polleant, nullam quoque rei, quam proprio ingenio non metiantur, fidem adhibent, ἀδύνατον, καὶ ἄπιστον putet, ille nouerit multa in rerum natura latere, quæ omnem humani intellectus capacitatem transcendant. Quis ea magnetis miracula, quæ superioribus libris exhibuimus, vt ea crederet, vnquam induci posset, nisi sensibili & palpabili demonstratione ea verissima cognosceremus? Multa sanè similia partim proprio experimento cognoui, partim à viris fide dignis relata, vt de tractiuis quibusdam herbis, quæ incredibilem ad alia attrahenda vim obtineant, audiui.

Thapsia. Thapsia, Theophrasto teste, eam habet proprietatem, vt inclusa ollæ carnis frustis repletæ, ea omnia frusta vi sua attracta, atque in vnam massam collecta ita conglutinet, vt nisi fracta olla eximi non possint. Simili virtute pollere volunt Symphytum. *Symphytũ. Ætites trahit vterum mulieris.* Aetites lapis est, alio lapide prægnans, quorum Tudertinus in Vmbria ager maximè ferax; hic alligatus mulieris fœmori, partum accelerans, ita potenter vterum subinde trahit, vt eum prorsus extra locum suum educat. Scribit Eusebius Norimbergius, audisse se à Patre quodam rem prorsus admirabilem; *Lignorum quorundã vis admirabilis.* venerat is recens ex Insula Zeilano, vbi dum moraretur, in duos homines se incidisse aiebat, qui 20. passuum distantia remoti, duo ligna manibus tenebant, quæ occulta quadam vi ita trahebantur, vt violentiæ vix resistere possent, donec coniungerentur; quæ quidem coniunctio fiebat per certam herbam admirabili quadam vi tractiua pollentem, in medio duorum positam. *Herba Magnetica.* Alius quidam, qui multo tempore in Bengala moratus erat, retulit in ea regione herbam inueniri, quæ alia ligna, non secus ac magnes ferrum, attracta sibi coniungat, & quòd huius herbæ ope miraculosa illa paulò ante memorata lignorum attractio contingebat. Audiui & ego hic Romæ ex P. Didaco Salazar, qui cum Procuratore Mexicano huc Romam negotiorum causa appulerat, esse in Mexicana prouincia certum virgulti genus punico malo non absimile, cuius tenerioris virgæ certa ratione sectæ partes occulto quodam odio ita se

auer-

auerſentur, vt ſimul ne violenter quidem contineri poſſint, ſitque ibi paſſim iocus puerorum. Hæc addo, vt videat Lector, multa in rerum natura latere hominibus incognita, quæ quotidie experientia, & aſſiduum rerum naturalium ſcrutinium eruit; multa quoque in noui Orbis, aliiſque remotioribus regionibus Indiæ reperiri, quæ nobis incredibilia, & ἀπίθανα videantur, quæ tamen ita experientia indigenarum innotuerunt, vt de iis ampliùs dubitare nemo poſſit.

Sed de his pluribus in ſequẽtibus agetur, vbi de Æolio magnete, quædam in ferentur prorſus admiranda.

Vtrum autem Iaſpis ictu horas naturaliter oſtendat, meritò quiſpiam dubitet. Experimentũ hoc pacto peragitur. Scyphum vitreum aqua vel vino implent ad dimidiũ vſque, tum annulum cũ Iaſpide intra vitri latera à filo ſuſpendunt; pendet is aliquantulum immotus, poſt ſenſim mouetur, & librato impetu in vtramq; partem agitatur, donec is latus vitri feriens ictibus ſuis, horam tunc fluentem indicauerit. Ego certò cùm huiuſmodi experimentum ſæpe ab aliis narratum mihi fuiſſet, tandem præmiſſa proteſtatione idem comprobare attentaui, ſed ſine vllo prorſus ſucceſſu; vnde mihi mirum in modum fuit ſuſpectum. Certè naturaliter id fieri non poſſe, inde concluditur: numerare ſolius eſt intellectus, teſte Philoſopho, ergo in lapidem inanimatum huiuſmodi actio non cadit: neque etiam dirigitur ab humano intellectu, multò minùs angelico; ergo à dæmone. Iterum tempus eſt duratio motus continui in ſe non diuiſi, qui tamen poteſt diuidi in partes minores, prout hominibus placet; quare quòd dies in duodecim, & non plures, aut pauciores partes diuiſus ſit, id totum libero hominum arbitrio factum eſt: quinam igitur fieri poteſt, vt iaſpis iſte omni ratione carens, idipſum naturaliter peragat, quod artificialiter & ſolo hominum placito inſtitutum eſt? Quid ſi homines inſtituerent, vt quando noſtrum Horologium horam nonam ſonar, pro nona primam ſonaret; quid tum dubius iaſpis faceret? veteremne, an nouam ſonabit horam? an, ne erret, neutram? Denique naturalia ſemper eodem modo agunt, ſed hic iaſpis non vbique ſemper, & eodem modo ageret, quia in Italia horas ab occaſu, in Babilonia ab ortu, in Arabia horas temporales ſignificaret; ergo actio iſtius lapidis naturalis eſſe non poteſt. Hoc loco plurima dici poſſent de figuris Aſtrologicis, certis materiis ſublunaribus inciſis, eorumque vi tractiua; ſed quoniam iſtiuſmodi ſtudium innumeris ſuperſtitionibus refertum eſt, ſimiliumque inquiſitio, atque examen Oedipo noſtro Ægyptiaco reſeruatum, de eo conſultò hic ſilendum exiſtimauimus.

Horologiũ Magicum.

Non eſt res naturalis.

CAPVT IV.

De Selenotropiis, eorumque Magnetiſmo.

QVEMADMODVM igitur in Mineralibus, & vegetalibus, animalibuſque variæ Heliotropicæ ſpecies reperiuntur, ita & in iiſdem ſelenotropiæ, id eſt, inſito ſibi appetitu Lunam ſectantes. Inter lapides Aphroſelinus ita Lunam ſimulat, vt inde σεληνίτης, id eſt, Lunaris nomen meruerit: Nam noctu, Dioſcoride & Proclo teſte, Lunæ imaginem reddere, quæ cum ea augeatur, & decreſcat, inuenitur. Antonius Mizaldus in Opuſculo de conſenſu Solis, & Lunæ c. 5. huiuſmodi lapidem ſe vidiſſe ait apud quendam è ſuis amicis, virum, qui varia in Orientalem atque Occidentalem Indiam Terra, Marique itinera rerum rararum conquirendarum ſtudio confecerat, & inter cæteras res admiratione digniſſimas non poſtremo loco, veluti luculentum naturæ omniparentis miraculum, oſtendere hunc Selenitem ſolebat; verba eius ex Gallico in Latinum tranſlata hæc ſunt: *Erat*, inquit, *lapis forma & magnitudine cæpæ, nigredine & lauore Picem nigram referebat, incrementa decrementaque corporis & luminis Lunaris certo puncto & ſigno, ſiue macula* can-

Aphroſelinus Lunæ incrementa demonſtrans.

candicante, quæ crescente Luna crescendo augmentabatur, decrescente proportionaliter diminuebatur, idque singulis diebus vsque dum Luna periodum suam complesset. Opinabar ego primùm hoc opus non à natura, sed industria quadam humana, ad lunaris corporis motum, ita concinnatum; multùm igitur circa id perplexus, tandem à dicto amico haud ægrè dictum lapidem impetraui eo animo, vt iuxta integram Lunæ periodum dictæ maculæ cursum exactiùs obseruarem. Conuenerat meo tempore in ædibus meis celebris ille Orontius Finæus Mathematicus Regius, quo præsente singulari studio & industria plerisque obseruationibus peractis, demum simplex, & purum naturæ opus, nulla artis impostura corruptum inueni, vt sequitur. Tempore coniunctionis Solis & Lunæ index, siue macula candida Lunaris ad lapidis extremam oram, instar grani milij obscuriusculè comparebat; hoc paulatim crescendo paulatim in omnibus Lunæ speciem æmulabatur, vsque dum venisset ad centrum, seu medium, vbi plenitudine rotunditatis suæ πανσέληνον Lunam perfectè referebat; Deinde à centro ad circumferentiam remeans decrescendo iuxta Lunæ phases proportionaliter diminuebatur, donec Luna Soli coniuncta, & illa macula suo loco & formæ pristinæ restitueretur; qui quidem descensus ascensusque, siue incrementum decrementumque maculæ, integram reuolutionem Lunarem constituebat. Durabat autem huius maculæ motus perpetuò, nec vnquam in sua operatione aberrasse deprehensum fuit. Hæc Mizaldus. Similem Leo X. Pontifex habuisse fertur, qui è colore cæruleo in candidum iuxta augmenta & diminutiones Lunæ transmutabatur. Huius generis est helites gemma Solaris, qualem Cardanus scribit fuisse in manibus Clementis VII. Papæ, auream habens maculam, quæ iuxta Solis motum singulis diebus Oriens & Occidens circumagebatur. Refert Hieronymus Rubeus apud Fabium Paulinum, Statuam à Seuerino Boetio Rauennæ ea arte fuisse constructam, vt cum Sole conuerteretur; quod si verum est, vt verum esse non dubito, certè nulla alia arte, quàm nostra id factum esse, luculenter patet; si enim materiam nostram Heliotropicam, statuæ dicta methodo libratæ, incluederemus, ea cum Sole infallibiliter circuitura esset; sed & hoc arte quoque magnetica perfectiùs præstari posset. Verùm de hisce & similibus machinis ex professo in Oedipo nostro Ægyptiaco, dante Deo, aliquid dicemus.

Helites gemma.

Statua Solis Boetij.

Porrò non lapidibus tantùm hæc naturæ prodigia insculpta videntur, sed & plantis. Ad Lunæ incrementa & decrementa, omnia Lunaria, siue ea herbæ fuerint, vti rota illa bulbosa & cucumeracea soboles; siue animalia, vt omnia Ostreacea, feruntur; & quæ in aquis natales habent, Lunæ propago est, & iuxta eam crescunt & decrescunt. Pæoniam Apuleius noctu dicit lucere, ob id à Pastoribus inueniri; Cynospastos, alio nomine ἀγλαοφότις, inter cæteras herbas delitescens nullo modo agnosci dicitur; noctu verò Stellæ instar lucens, facilè in conspectum venit. His adde id quod de Nyctegreto siccata ad Lunam triginta noctibus lucente, tradit Democritus. Sed relictis hisce, vt incertis & fabulosa narratione corruptis, ad Lunarias plantas reuertamur, quarum aliæ folijs Lunam mentiuntur, aliæ siliquis noctu Lunæ lucentis imaginem in superficie sua leui splendidaque, vt speculum reddunt; aliæ ad Lunam fulgent, vt selenites; aliæ incrementum & decrementum ad Lunæ normam tam foliorum, quàm fructuum sumunt. Lunariam veram à Rabbi Sola in lib. quodam m. s. de Medicina varia, descriptam reperio; verba eius ex Hebræo in Latinum, ita transfero: *Lunaria, vel Boriza planta folijs assimilatur Maiorana, nisi quòd cæruleo, seu cælesti quodam colore imbuta sit; dicitur Lunaria, siue Herba Lunæ, eò quòd crescat & decrescat ad Lunæ vicissitudines; cùm Luna habuerit ætatem vnius diei, & planta hæc vno quoque folio augetur, durante hoc continuo foliorum augmento, vsque ad decimamquartam Lunam; Lunæ vero decrescentis dies tandem ordine sequuntur foliorum acquisitorum casus; ita interlunij tempore omnibus orba folijs se condens veluti luctus agit; caulem habet rubrum, vel violaceum, odorem habet similem musco & croco, folijs constat rotundis; si succum huius herbæ commistum argento viuo ad ebullitionem concoxeris, conficies brodium crassum, quod puluerizatum æri superstratum ignis ope id in aurum commutat; sufficit autem vncia huius pulueris 100. vncijs æris tingendis; Præterea succus huius herbæ, varias in species metalla transformat.* Hæc Rabbi Sola: & priorem quidem partem huius descriptionis tanquam veritati consentaneam ample-

Pæonia.

Cynospastos.

Variæ Lunariæ.

Boriza herba apud Rabbi Solam.

amplector:posteriorem verò ceu fabulosam & confictam reijcio,multa enim de hac herba fabulatur ita admiranda, vt si vera essent, totum mundum in aurum breui conuersum iri necessum foret. Similia de Lunari herba Guarta apud Arabes Botanicos reperio, quæ omnia ferè coincidunt cum herba quam Canarini perizacaro, Malacenses singadi, Deiani pul, Persæ & Turcæ Gul nominant, de qua ita Pigafetta in suo itinerio; *Conspicitur hac elegantissima arbor nocte pulcherrimis suauissimeque olentibus floribus onusta, & hilaris, verum simul ac à Solis radijs illustratur, non omnes modo flores in terram decidere, sed totam arborem cum suis folijs quasi marcidam apparere: Inter omnes sanè quos vnquam odoratus sum flores, nullum me videre memini cum hoc comparandum, præsertim initio; dum quis repentè ingreditur, vbi hæc arbor est consita; ad contactum tamen solum odor ferè omnis euanescit; patrium solum ita amat, vt nullis alienæ terræ obsequijs deuinciri possit.* Hanc ego plantam esse credo, quam in Æthiopia crescere Aluarez vult, Goyaulam dictam, quam Nicolaus Godignus multis refutat, ita enim dicit. *Inter floriferas herbas vnam esse, quæ ab alijs omnino locis exulat, longum habere scapum heliotropij instar, frondes hederæ similes, florem in capite vnum magnitudine eximia, in eo flore folia mille, tanta colorum varietate distincta, vt nullus ibi videatur deesse ex ijs, qui cæteris sunt in rebus; Nihil eodem flore excogitari posse, aut visu pulchrius, aut odoratu suauius; præ illo sordere rosas, Lilia, Hyacinthos, Violas, sætere muscum, & quæcunque alia in toto orbe odoramenta sunt, odorumque compositiones; Solis motum sequi, longè diuersa, ab alijs solaribus herbis ratione. Cùm primùm Sol à Meridie in Occasum declinare incipit, florem istum paulatim pandere sese, & folia explicare, quò verò magis aperit sinus, redolere efficaciùs, sub noctem omnino explicatum, quàm longissimè suauissimum halitum eiaculari; vbi ad noctem mediam ventum, tum verò Solis occasu veluti indignatum colligere folia, odoremque retrahere, atque ita ad meridiem vsque clausum permanere; Inde iterum paulatim aperiri, & odorem exhalare: Æthiopes vocare hunc florem Ghoyaulam, hoc est, florem Lunæ, quòd noctem, & eius astrum videatur amare, diei ac Solis inimicus. cætera quæ de auicula, eius custodia deputata fingit, libens omitto:* Ego certè in Æthiopum libris nihil horum reperio, & quamuis hæc omnia diligentissimè discusserim, nihil tamen ex Æthiopibus, quibuscum mihi maxima hic Romæ necessitudo intercedit, neque in eorundem libris reperire vnquam potui: vnde facilè apparet, omnia hæc esse conficta, hancque Goyaulam cum Gul, siue Perizacato confusam. sed hæc de Selenotropijs sufficiant.

Guarta planta apud Arabes idē quod Luna ria.

Goyaula flos.

Porrò explicata, demonstrataque admiranda naturalium rerum ad cælestia corpora sympathia, & magnetismo, nihil modò restat, nisi vt rationes huius motus & consensus tam prodigiosi inquiramus. Plantas igitur quasdam orientem Solem sequi explicatas, occidentem verò contractas relinquere, huius causam & rationem partim calori & frigori, partim naturali inclinationi adscribimus. Comprimitur enim flos humore coacto, & quasi concreto, dum destituitur sui caloris facultate; aperitur autem diffuso iam calore relaxante id, quod frigus coëgerat; cùm proprium caloris sit dilatare, sicuti frigoris constringere. Qui si descendat altiùs, imbecillitate quadam languore, & quasi pessum ire constat Solis absentia, sicuti præsentis munere vegetiorem reddi, atque eo veluti adminiculo fultum emergere. Duo igitur in hac magnetica actione consideranda sunt; primò actio Solis attractiua, seu resolutiua; secundò plantæ qualitas & dispositio. Si igitur planta multo humore frigido abundat, ne corruptionem, aut totalem destructionem incurrat, veluti prægrauata à natura sibi insito appetitu eo liberari desiderat; cùm autem nihil eam hoc superfluo, præter calorem, leuare possit, omnisque calor ex Sole veluti fonte profluat, ad Solem vnicum tanquam ad bonum sui, seu veluti ad medicum quendam naturali quasi instinctu, se conuertit; Sol autem Apollinea sua vi plantam percutiens, superfluos à nocturno frigore coactos humores dissolutos, in vapores educit; hinc remedium superfluitatis suæ planta sentiens, vt magis magisque perficiatur, Solem sequitur, quo quidem tantò plus adiuuatur, quantò radios eius perpendiculariùs, vt ita dicam, imbiberit. Accedit quòd cùm Sol radijs suis in superficiem plantæ perpendiculariter missis reflexionem quandam

Causæ conuersionis plantarum ad Solem.

cau-

causetur, necessariò duplicatum ex ea reflexione calorem, maxima aëris circa florem attenuatio,& consequenter facilitatio motus floris consequitur. Sicut igitur magneti appetitus quidam inest,non tantùm vt existat,sed vt benè & commodè existat, videlicet,vt polis poli coniungantur,aut telluris,aut alterius magnetis,quem si in orbem circumagas,alter statim tanquam bonum suum, & principium conseruatiuum eum sequetur,vt sæpè inculcatum est; Non secus planta ex vi quadam à natura prouida sibi indita non tantùm existere, sed benè & commodè existere appetit; non autem commodè existeret,nisi eo situ se disponeret,quo principium conseruatiuum sui, viresque, atque beneficam quandam vim eius commodè participare posset:cùm verò principium huiusmodi,non vt in magnetis principio conseruatiuo,stabile sit & immobile, sed mobile perpetuò & instabile; ideò fit vt planta, ne bono suo priuetur,ad motum principij sui sese disponat,cũ eo circumacta. Eadem est ratio earum herbarũ, quæ Solstirio æstiuo folia cum Sole vertunt,vt vlmi,abietes,salices,quædam pomi;eæ namq; multo humore madentes, dum vi caloris exhaustæ suguntur, eò ferri, pronasque inclinari par est, quò Sol humorem feruefaciens prouocarit. Igitur horum omnium Sol auctor est,qui alliciens ad se humentem succum,radiosoque caloris sui cono plantas stringens,secumque trahens rapit eas ratione eadem,qua recreat;istę procliues,& in bonum suum pronæ sequuntur.Atque hæc quidem ratio est motus plantarum Heliotropiarum. In lunaribus plantis contraria ratio elucescit. Cùm enim huiusmodi planta iuxta naturalem indolis suæ constitutionem multo humore tanquam necessario nutrimento indigeat,torridique caloris æstusque,vtpotè naturæ suę contrarij,sit impatiens; hinc Sole succum necessarium extrahente vel flaccescit, vel contrahendo se à Solis violentia tutam facit. Noctu verò ad Dominæ suæ ortum aduentumque explicata in occursum vltrò tendit, & suas vires benefica humectationis suæ vi instauratura,ceu ad vbera communis matris aduolat. Hinc vniuersa Lunæ soboles vi quadam tumefactiua inflata,humorisque tepidi beneficio dilatata,veluti impinguatur. Sicut igitur in heliotropijs ad Solis, non verò ad Lunæ motum se disponendi naturalis quædam inest pronitas;ita in Selenotropijs non ad Solem, sed ad Lunam se conuertendi tanquam ad principium suum conseruatiuum inclinatio inest: quorum naturalem inclinationem, tanquam charissimorum pignorum, Luna, ceu mater sollicitè promouet, vbera præbendo, sitibundas humoris sui potu reficiendo, torridas humectando, conseruationi prolis vnicè satagere videtur. Hinc plantæ desiderio eius,hinc Musteli,Catti,Feles,Ibides,Cynocephali, Cercopitheci, aliaque Lunaria animalia ad Lunæ præsentiam gaudio dilatata veluti gestire, ea verò absente contracta contabescere videntur. Video ego certo anni tempore omni pene die in horto nostro huiusmodi Acaciæ & Gelsimini cum Sole & Luna sponsaliria,quorum hic Sole Oriente folia vndequaque explicat, illa claudit: hic Sole Occidente claudit, illa aperit;spectaculum visu dignum.Sicut igitur sponsæ sunt Solis & Lunæ, ita nõ dubito,quin multæ aliæ ex herbarum familia sint, quæ reliquorum planetarum sponsalitia sectantes,vti dotes,ita & motum Saturni,Iouis,Martis,Veneris,Mercurij ęmulentur. Quod & Pythagorei innuere videntur,cùm flores collucentes Stellarum oculos vocant,& sydera cœli flores,& sicut in terra flores colores stellarum,ita sydera in cœlo terræ partem ostendunt. Columella ait,

Arbores se ad Solem conuertūt.

Quæ causa conuersionis quarundam herbarum ad Lunam.

Sponsæ Solis & Lunæ.

Pingunt & varios cœlestia sydera flores.

Imò quodlibet sidus in cęlo cum suo flore in terris sympathiam possidere, stellarumque influxus, veluti per pyramidem,vt & nos paulò antè innuimus, suscipere dicunt, quæ in cælo basin,in flore conum habet; & hoc cum sideribus consensum demonstrare. Hinc solares ad eius ortum florem patefacere, ad occasum comprimere & abire in lacum; deinde ad exortum emergere extra aquam, totoque die circumagi cum sidere; in eius ortum manè spectare, & eius iter ad occasum vsque etiam nubilo die sequi, vel floris forma sideris formam imitari; omnia enim inferiora, Hermete teste, à superioribus vires & proprieta-

Heliotropiorum vis.

tes

rès suscipere, & quantò puriora, tantò puriores & maiores effectus stellarum sortiri, notum est.

Causæ & rationes gemmarum quarundam selenotropiarum.

PORRO causas cyclici plantarum quarundam motus assignare difficilè non est, at lapidum quorundam ad Solis aut Lunæ motum rationes reddere difficultas est; cùm in corporibus siccis & frigidis, cuiusmodi sunt lapidea omnia, soli rarefactioni, aut condensationi causa huiusmodi assignari non possit. Cur enim aurea illa macula in Helite lapide suprà memorato, aut alba macula in Selenite à Mizaldo relato, illa Solis, hæc Lunæ motū perpetuò tam æstate quàm hyeme æmuletur, constantiq; lege sectetur, altioris considerationis opus est. Dico igitur primò, in Helite à primordio suo humoris, ex quo coaluit, quandam partem sine congelatione permansisse, cum quodam meatu subtili circulari in media lapidis substantia relicto. Solem igitur Orientem humor hic, vel Magnetica quadam vi, siue qualitate dispositiua consequitur, vel aër in meatu illo abdito rarefactus, maiorem locum quærens, dilatatum humorem iuxta Solis motum proportionaliter protendit, ea ferè ratione, qua superiora corpora mare statutis temporibus mouent. Atque in quibusdam lapidibus aquã, vel Mercurium perennare, manifesta docuit experientia. Monstrat Claudius Menedryus vir antiquariæ rei peritissimus hic Romæ in suo Musæo Crystallum, cui aqua hydrargiri ad instar à primordio coagulationis suæ inclusa per occultos meatus hinc inde diffluere non sine admiratione spectatur; cùm verò nullum aliud corpus in vicarium sui substituere possit, sine substantiæ totius corruptione, metu vacui, perenniat, nunquam exarescens. Quod quidem verum esse, ostendit Syphon vitreus, quem in Musæo meo ostendere soleo, continet is ad fornacem vitriariam hermeticè clausus, aquam iam à quinquaginta annis olim à P. Clauio inclusam, hucusq; sine vlla alteratione aut diminutione durantem & duraturam. Humorem igitur, aut portionem argenti viui gemmis lapidibusque inclusam, per meatus quosdam vnà cum aëre incluso perennantem vi Solis ad motum concitari posse, hac experientia doceo. Includatur exigua portio argenti viui Annulo vitreo, & videbis notabiliter ad motum candelę ei applicatę argenti viui sphęrulam quoque moueri. Si itaque quispiam lapidi vitreo, vitreum canaliculū conflatione occultò insereret, inclusa ei portio hydrargiri, ad motum cuiusuis luminosi corporis, v.g. Solis, aut etiam candelæ ad motum Solis dispositę, verè circumageretur, quę experientia sanè parum abest, quin suprà adducta naturę miracula ad oculum demonstret. Pari ratione dico maculam istam candidam in nigro lapide è Mizaldo suprà allatam, esse humorem quendam, qui ad Lunæ incrementa decrementaque non secùs, ac alij certi humores in oculis felium, ac ostreaceis, per fibras lapidis vi Lunę dilatatiua diffusi proportionaliter crescat & decrescat, neq; necesse est hic ad occultas causas, & nescio quos abditos consensus sympathiasque confugere, cùm qui diligenter incrementum & decrementum pupillę felium ad Lunę phases obseruauit, facilè quomodo huiusmodi prodigiosi, vti prima fronte apparet, vmbratiles in lapidibus elucescentes Soles & Lunæ moueantur, videbit. Alterius verò materiæ heliotropiæ, quam motum Solis perfectè obseruare suprà ostendi, alia quoq; causa assignāda est, cùm primis qualitatibus, aut secundis, vt rarefactioni aut condensationi ea neutiquam attribui possit. Dicimus itaque illam materiam ad Solem eodem modo se habere, vt se habet ad Magnetem ferrum: sicut igitur magnes & ferrum sese ad telluris vim ab immobilibus cęlorum polis participantis axem, quo diriguntur, disponunt, ita & hęc materia, iterum sicuti, si terrenus globus extra axem vniuersi, diuina manu distorqueretur, ad eum veluti ad locum situmque naturalem recurreret, adeò vt totum ad totum, & partes ad totum, cuius genuinæ partes sunt, insito sibi à natura appetitu in ordine ad certum situm dispositionemque in bonum sui ordinatum conuertantur; ita & hæc sp-

Causa maculæ in Helite.

Aqua syphoni inclusa incorruptibilis.

Experimentum.

Heliotropia quomodo ad Solem se conuertant.

ſpecies à Solis motu dependere videtur; vt vel ex hoc vnico naturę prodigio, clarè & luculenter pateat, eſſe in hoc inferiori mundo res quaſpiã, quæ eodem appetitu, quo magnes ad polos fertur, ita ad Solem, Lunam, cæteraſque Stellas naturę ductu, ſiue id fiat ob vniuerſi decorem, ſiue ob fines particulares ei proprios, & tanquam conſimiles ei partes, conuertantur. Dico igitur, eandem vim eſſe qua heliotropia ſpecies ad Solem, & qua magnes, ſeu ferrum ad telluris polos, ſe conformat; hac ſola differentia, quòd vtrumque in diuerſos terminos feratur, hic quidem ad telluris polos tanquam ad naturę ſuæ commodum ſitum bonumque conſeruatiuum, illa ad Solem ſimiliter tanquam ad bonum conſeruatiuum ſui; magnes fertur ad principium ſuum immobile, in ordine ad quietem; heliotropium ad principium ſuum conſeruatiuum mobile, quod & motu aſſequi appetit. Quod hac ſimilitudine declaro. Si Sol corpus Magneticum, ſeu vt Keplerus voluit, magnus quidam magnes foret, omnia Magnetica verſoria in pyxidibus ſuis librata, à Sole magnete attracta vnà cum Sole perenni motu circumagerentur; ita prorſus quædam res ad Solem ſe habent, vt dicta ſpecies heliotropica; & ad Lunam forſan, cæteraſque Stellas, etſi nondum hominibus innotuerint.
Cauſam igitur, quam Magneticæ conuerſionis damus, heliotropicæ quoque conuerſionis aſſignandam putamus. ſed hæc de heliotropico magnetiſmo dicta ſufficiant. Non dubito quin hiſce meis præludijs, ſolertioribus ingenijs multarum rerum, quę hucuſque latuerunt, inueniendarum occaſionem ſim præbiturus.

LI-

LIBRI TERTII MVNDI MAGNETICI PARS SEXTA.

Ζωομαγνητισμός,

idest,

De Magnetica facultate, siue magnetismo, Animalium.

CAPVT I.

TRIPLICEM Magnetismi rationem in animalibus reperio. Primò enim est appetitus, quo certo loco & regioni quoduis animal ita alligatur, vt extra eam viuere non possit; Secundò est vis quædam in animalibus, qua simile trahit sibi simile, quod est fundamentum omnis sympathiæ, & antipahtiæ animalium cum animalibus, alijsque rebus; Tertiò, specifica quædam virtus, siue dos quædam particularis à tota substantia promanans, vis inquam magnetica, qua aliud corpus naturaliter appetit. De primo satis in præcedentibus actum est. De secundo, & tertio magnetismo hic, non tamen nisi breuiter, tractandum duximus. Notum est, ipsam naturam in effingendis rebus indiuiduis sæpe tribuisse dotes præstantissimas, quasdamque posuisse inter ipsas species proportiones, & similitudines, siue sympathias, quasi escas alliciendæ vnius ad alteram, quibus res coniunguntur, & quasi eodem naturæ instinctu lætantur; & è contrà quasdam etiam antipathias & dissimilitudines, quibus alterum ab altero longissimè segregetur. Quæ qui considerabit, facilè in eam descendet opinionem, vt nihil putet naturæ esse denegatum, & hisce miraculis vehementer delectari, & singulis rebus quandam coaguli vim, & attrahendi aliquid sibi non dissimile, quasi escam, reijciendique aduersa, facultatem addidisse. Hinc Attagenes & Perdices Ceruos amant; Columba Tinunculum; Hominem Hirundines & Canes; Caprarum amore Sargus piscis tenetur; Vulpes cum Serpente amicè degit, & cum Vulpe Coruus; Lupus & Picus, Æliano teste, nunquam dissociantur; è contrà Otis viso Equo auolat, Ceruus visum Arietem, vti & Viperam reformidat; Galgalus siue Icterus auis ictericium morbum attrahit, & visum sanat hominem; Vipera arundine tacta stupet, idem Fagi ramulo contacta patitur; Platani folia abigunt vespertiliones, ossiculum in dextro latere rubetæ amorem inhibet; Chamæleontis iecur amatoria dissoluit, teste Democrito; Torpedo marina tacta Piscatoris etiam distantis manum subitò obstupefacit; Phalangia ictu occulta vi spiritum, animumque repentino stupore permutant; rabiosus canis in vrina morsi sui figuram imprimit; Aquilarum pennæ, alias pennas dissoluunt; Leo ferocissimum animal Galli perhorrescit cantum; idem Gallus vix natus Equum, Elephantumque non timet, sed Miluo conspecto contremiscit & refugit; Cerui Serpentes naribus ex cauernis eliciunt; Rubeta trahit Mustelam; Formicæ fugiunt Origanum, alam Vespertilionis, & cor Vpupæ; Oues apium Batrachium, quod illis lethale, & ideo gerunt pictum à natura in hepate; Ocymum

Triplex magnetismi ratio.

Sympathiæ, & antipathiæ rerũ.

Capræ abhorrent; Elephas grunnitum Porci perhorrefcit; atque innumera alia, quibus omnia penè Philofophorum, Medicorumque volumina referta funt; quorum rationes libenter hoc loco difquirerem, fi experientia huiufmodi fympathiarum certò fibi conftaret. Cùm enim pleraque, quæ ab Authoribus de huiufmodi fympathijs rerum adducuntur, & à Philofophaftris plebeis, tanquam occulta naturæ miracula cantantur, & fine vllo difcrimine, nulla certitudinis habita ratione, plerifque pafsim obtruduntur; cum, inquam, ad Lydium lapidem explorata, non incerta tantùm, fed prorfus falfa & mera mendacia repererim;ita me in omnibus dubium & ancipitem reddunt, vt nihil ferè mihi, perfuaderi ampliùs permittam, cuius veritas, certitudoque proprio experimento, à me priùs non fit indagata, comprobataque; apponere tamen ea hoc loco volui, vt fi cui animus effet ea experiendi, hic modum inueniret.

Mifit non ita pridem ad me Excellentiffimus ille Medicus fæpe à me laudatus Ioannes Marcus Marci aliquot fympathiæ & antipathiæ exempla, quorum aliqua propria fe experienria comperiffe, alia ab alijs fide dignis viris tanquam probata accepiffe fcribit; cuius integerrimi viri fidei ne refragari videar, illa hic fubiungenda duxi, vt curiofus & fagax Lector, quo experiundo occuparetur, haberet.

Exempla aliquot Sympathiæ & Antipathiæ.

TERRA ex Nylo affumpta, reficcata, & diligenter afferuata, toto anni tempore nihil in pondere mutatur; ad diem decimumfeptimum Iunij fe ipfa fit grauior. Ex cuius ponderis acceffione rationem ineunt Nylotici incrementi eo anno futuri. Profper Alp. lib. 1. de Medic. Ægypt. cap. 6.

Simile quid accepi ab eo, qui fe expertum dicebat, aquam in vafis æneis afferuatam notabili incremento, dum in pluuiam nubes colliguntur, attolli, an aliquid lucis ad maris incrementa hinc fperandum? nam & maris & æris eft domina vna ♀.

Si caudæ Pauonis pennas deferentem ex cafu aut ictu cruentari contingat, illius fanguinem non poffe fifti ferunt; itaque pueri ab earum vfu ftudiosè arcentur.

Vulnera linteolis mundis & recenter lotis deterfa, fanguinem proliciunt; quod in fonticulis verum deprehendi. Itaque in puerperis cauent interulas mutare: nimioque fanguinis fluxui, mappis fordidatis occurrunt corpori indutis. An quia recenter lota ob empyreuma ex igne, lixiuio, & fmegmate contractum ofcula venarum recludunt? fordida verò & pinguedine infecta vi emplaftica eadem occludunt? Potus ægro confuetus per guttur lupi transfufus, fi bibatur, illarum partium dolores Magneticè curat.

Si panis è furno extractus cultro diu datur, panes reliqui in furno læduntur, cortexque a reliqua medulla fecedit. Ego ex obferuatione habeo id contingere, dum quis pane in furno exiftente huius tectum confcindit, aut quacunque ratione concutit.

Si frumentum in faccis afferuetur, in quibus farina aliquamdiu fuit, feges ex illo nata vredinem contrahit, quam Germani (den Brand) appellant.

Si farina è tritico vbi germen emifit, molita ex aqua, aut lacte coquatur, pultes inde non fpiffantur, fed longiori coctura magis colliquefcunt. An quia germine emiffo, idea operis futuri defecit, in qua arbor tota & partes fingulæ, illarumque concretiones poteftate infunt? nam concoctionem non ab igne fieri, fed à principio feminali interno vno pluribusvè, calore idoneo ad agendum excitatis, ad mixtum fimpliciter, vel nouo modo conftituendum, alibi eft definitum.

Gal-

Gallina ouis incubante, si in ijsdem ædibus ouum igne assetur, intereunt pulli exclusioni vicini.

Est hic (Pragæ) in vicinia fons, in cuius aqua pisces petcocti, licet multo iniecto sale, nihil salsedinis contrahunt.

Dolores capitis acutos, plumbum liquatum scutellæ ligneę capiti superpositę & aqua semiplenæ infusum, vi Magnetica sistit. An sicuti Mercurium coagulat fluidum, ita quoque spiritus volaticos & Mercuriales, à quibus Meninges lancinantur, coagulat, figitque suo spiritu Saturnino igne recluso?

Lignum in aqua demersum, illa parte, qua cælum aspexit, enatat, situmque vniuersi quoad partes infrà & suprà sitas Magneticè conseruat.

Canes nonnunquam à se visos canicidas agnoscunt, & latratu produnt. Soporifera medicamenta in mortarijs terentes ad easdem partes circuli pistillum agunt, à motu reflexo & perturbato cauentes; à quibus persuasum habent somnum perturbari. An reuera omnibus insunt species, cùm omnia viuant mundi anima, licet non vbique sit illarum sensus? Nam & oculo inest species obiecti; neque tamen in vlla huius parte, præterquàm in retina, aut aliorum opinione in crystallino, visio contingit. Ita ergo species motus impressa soporiferis medicamentis, vbi demum suis vaporibus cerebrum irrigarunt, cognatas species Magneticè mouet.

Esula sursum reuulsa vomitum, suffossa verò & deorsum tracta aluum mouet; nimirum per eiusmodi species à motu impressas; à quibus anima ad motum similem determinatur.

Huc vsque ille. quæ vnicuique expendenda relinquo, videntur enim multi effectus ex occultis causis esse, qui tamen reuera non sunt, nisi vel ex primis aut secundis qualitatibus, aut ex accidenti quodam, vt sæpius in hoc Libro ostensum est.

Historia de Echeneide falsa.

Historia, seu potiùs fabula de Echeneide, adeo apud me dubiæ fidei est, vt de ea vix loqui ampliùs libeat. Quis enim simile quid moderno sæculo, quo totus terrenus orbis frequenti nauigatione circumitur, in Oceano vnquam notauit? quis pisciculum bipalmarem tam vastæ molis, quales onerariæ Indicæ sunt, in medio cursu remoram indicauit? Non nego fieri posse, vt subinde vastissimæ naues, vel ob adhærescentia conchilia, vel alia carinæ adnascentia animalia, motu tardentur; at pisciculum huius effectus causam esse pernego: neque, si quandoque in medio cursu sistantur, piscem istius fixionis causam arbitror. Quod enim in freto Siculo Naues ingentes omnibus expansis velis, & secundo vento immotas sistit, etiam in Oceano onerarias sistere posse, quales contrarij æstus, & currentes sunt, nullum dubium est. Sed hæc fusiùs in sequentibus prosequamur.

Aliqui falsa relatione persuasi, adamantem & allium magnetem ligare, succinum præter vnicum sibi contrarium ocimum, alia corpuscula attrahere; magnetem item occulto motu in polarem stellam ferri putarunt, similiaque; quæ omnia hoc perito sæculo falsissima, vt ex hoc Opere passim patefit, comperta sunt. Non negauero tamen multa ex recitatis sympathiæ & antipathiæ operibus, vti experimento mihi constat, vera esse; vt dum vna herba aliam attrahit, aut dispellit, siue inclinat aut declinat; dum animal cum alio consentit vel dissentit; aut cùm denique hæc omnia combinata inter se mirabiles quosdam effectus præstant. Quorum omnium effectuum causas ego ad suprà memorata attractionis genera, volo dicere, vel ad magneticas, aut electricas, vel denique ad elementares actiones reuocandas statui: ita vt quædam ex primarum qualitatum mixtis insitarum repugnantia aut conuenientia; nonnulla ex sphærarum diuersarum actiuitatis, seu orbium virtutis consentiente, aut dissentiente natura; alia effluuiorum quorundam è corporibus promanantium. aërem ac vicina corpora variè afficientium ἀλλεργία, aut συνεργία se affectent mutuò, aut fugiant; Plerumque hoc

Herba vna alteram trahit, & dispellit.

Causæ variæ sympathiæ.

Xx 2 amo-

amore & odio ex mutuis & aduersis rebus, commodisque, aut incommodis eueniente; ita vt ex similitudine amor & attractio, ex dissimilitudine verò incommodum & fuga consequatur. Atque hanc dicimus vim esse magneticam, qua omnia conseruantur, qua destitutas res omnes perire necesse est; nihilque aliud est, quàm instinctus quidam naturalis, à natura sapientissimè rebus singulis insitus, quo dictante, quæuis naturæ suæ commoda sectari, incommoda euitare possint; estque in mineralibus & vegetalibus inclinatio quædam naturalis in bonum, aut declinatio à malo. Hac inclinatione magnes se accommodat ad polos telluris, tanquam ad situm naturæ suæ consentaneum, omnis alterius situs impatiens; hac affectione metalla quædam & plantæ amicitiæ fœdus pangentes, mutua societate gaudent, eò quòd qualitate aut effluuio quodam benefico vnum alterius vires promoueat, maleficas verò euitare omni ratione contendat. Ita Nymphæa Ranunculi, Rutæ Ficus, Nepetæ Pulegium, Asparagi Corruda, Vitis Vlmus, Olea Vitis amicitia gaudet. In Animantibus verò hic instinctus est materiale quoddam iudicium, quo dictante quæuis bona à malis, salubria à perniciosis necessariò secernunt; ita pecora & armenta, Aro, Scammonea, Aconito, similibusque perniciosis herbis repudiatis, sibi, suæque naturæ conuenientia sectantur nutrimenta. Quis enim singula animalia suas medicinas docuit? quis Mustelæ rutæ vsum vimque contra serpentes? quis Cyconiæ Eringij vsum contra sæuitiem Vespertilionum ostendit? omnia vnus iste instinctus, quo nisi instructa essent animalia, omnia ea perire necesse foret. Qui igitur hæc philosophica libra exactiùs perpenderit, omnes prodigiosos rerum naturalium effectus ex hoc veluti fonte promanare luculenter cognoscet. Quòd enim quædam animantia, alia abhorreant, est, quia rebus vis quædam animalium naturali constitutioni repugnans inest, quam instinctu naturali ipsis indito cognoscunt. Vt igitur quispiam rationes & causas huiusmodi consensuum, dissensuumque intimè assequatur, non semper ad cælum, & abditas influentias confugiendum est; s d examinanda vtriusque, & sympathici, & antipathici corporis naturalis complexio, habitus & qualitates vtrique insitæ, quibus dicta methodo ritè inter se combinaris, viresque viribus oppositis, facilè huius magneticæ artis subsidio in quarumuis abditarum causarum cognitionem perueniet.

Instinctus naturalis animalium.

Quomodo inquisitio rei à naturalium insiti tuenda sit.

Quòd igitur animalia quædam, alia inimica visu percepta fugiant, horreantque, vel imaginatione eiusdem animalis, vel figuræ, seu colori, aut qualitati cuidam oculis eorum contrariæ ascribendum esse iudicio. Sic videmus Bubalos in rabiem ad rubrorum conspectum agi; quod & in hominibus quibusdam euenit; & quia igneus fulgor naturali dispositioni oculorum leonis contrarius est, ideò ignem ferre non potest, ob dolorem, quem infert musculorum visiuorum vellicatio; eandem ob causam intensius lumen nos ferre non possumus. Iterum cur vocem animalium, quædam animalia ferre non possint, sed eam horreant, ratio est, quia sonus istiusmodi naturali organi auditorij dispositioni contrarius est, & dolorificus; quemadmodum etiam homines certos stridores sine dolore audire non possunt. sed de hisce pluribus in tractatu de Magnetismo Musicæ. Degunt igitur animalia amicè simul, quia vnum odore alterius delectatur; exhalant enim omnia animalia certum quendam odorem, quo ea veluti grato amicoque sensibili attrahuntur; inimica verò eo ceu ingrato dispelluntur; qui quidem tantum valet, vt is vnicus ad amorem libidinemque in brutis animalibus concitandam, sobolemque procreandam à natura intentus videatur. Ita plerumque animalia odore solo plantas sibi conuenientes, aut inconuenientes dijudicant.

Certos colores cur animalia certa ferre non possint.

Cur vocē fugiant.

Odoratu omnia discernūt animalia.

⁂

CA-

CAPVT II.

De varijs animalibus Magneticis.

§. I.

Magnetismus Bufonis & Mustellæ.

HOC loco prætérire nequeo id, quod de Mustela & Bufone mirum narratur. Mustelam enim ferunt naturali quodam dissensu bufonem ita horrere, vt simul ac in obuium inciderit, in eas mox angustias redigatur, vt qui eam videant, facilè summis doloribus torqueri non sine causa aduertant. Nam voce primùm tristi & lamentabili omnia complere, arbores ipsas & obuios muros, quin & riuulos, siue vitæ suæ fuga consultutam, siue opem contra atrocem hostem quæsituram tentare; quam dum non inuenit, veluti desperatione actam cum flebili stridore bufoni appropinquantem, in eius se os deuorandam, intolerabiles illos dolores veluti compendiosa morte redempturam, conijcere. Atque de hoc animalium dissidio etsi in diuersis Authoribus multa legerim, vt tamen rem ita se habere crederem, induci vix potui; donec vir quidam omni exceptione maior, & philosophus eximius eius mirifici spectaculi testis oculatus ab hoc me scrupulo liberasset. Dum enim quodam tempore iter ageret, ac mustelæ miserabiles stridores perciperet, suspicatus id quod erat, bufonem ingentem aperto oris rictu inuenit; rei igitur euentum operturus aliquantisper recessit, & post longos eiulatus bestiolam descendentem, ac rectà versus bufonem properantem, prædam tandem factam, & hosti, & vitæ cessisse inuenit; cuius rei plures postmodum oculatos testes habui. Plerique, dum huius dissidij naturalis mentionem faciunt, bufonem ore patente qualitatem Magneticam diffundere, qua mustela ceu fascinata ita necessariò, vt effugere ampliùs non possit, trahatur. Sed hanc opinionem falsam esse inde patet; Si enim bufo mustelam Magnetica vi fascinaret, hoc fieri deberet, in eius Spæra actiuitatis constituta; at experientia docet, Mustelam multis passibus sæpè à bufone remotam, arborum quoque remotiora fastigia, quo se à bufonis iniuria tutam & immunem constituat, ascendere; ascensus igitur, & recessus spontaneus animalis ab hoste, nullam ei necessitatem inferri satis ostendit. Verisimile igitur est, mustelam à bufone non trahi, sed eam nimio, quo in bufonem efferuescit odio, dum auxilium quærit, idque non inuenit, solam in duellum cum bufone viribus suis plùs æquo confidentem descendere; Bufonem verò appropinquantem sibi bestiolam veneuato suo halitu ita intoxicare, vt vel ad primum assultum exanimis victaque in escam cedat bufoni: Est enim hic bufoni à natura insitus astus, oris sui immani rictu bestiolam primò terrefacere, deinde eandem exacerbare, atque ita exacerbatam viciniùs sibi ad eandem venenoso suo halitu inficiendam sistere; mustelam autem in morem exacerbatorum canum, ad horridam bufonis speciem sibi inimicam nunc accedere, nunc recedere, donec in rabiem acta viciniùs se sistat, & sic tandem veneno infecta bufoni cedat.

Quomodo fiat huius modi attractio.

§. II.

De Anguis stupidi Americani, ceruorum, aliorumque Magnetismis.

SIMILE quid de Angue stupido, quem Americani Canauhcoatl vocant, refert P. Eusebius Nietembergius in sua Historia naturali. *Mira*, inquit, *spiritus vis huius serpentis est; Hominis æquat crassitudinem, eandemque dupla longitudine excedit; incolit saxa antraque, & occurrentibus animalibus ad se tractis halitu, victitat. Ceruis insidiatur occultatus frondibus circa vias, quà ceruì solent transire. Cùm propè accedit ceruus, vi spiritus sui attrahit ad se, vt magnes ferrum; nequeunte ceruo euadere auidum os colubri; deterritum halitu ceruum complectitur, circumpressione extingnit, deinde adlambit, & saliua sua liniens præparat, & condit, vt faciliùs deglutiat, alioquin pilorum asperitas impedimento foret; paulatim exsugit illum integrum à pedibus vsque ad caput, quod quidem propter cornua deglutire nequit, sed donec putrescat, in ore defert. Hoc genus venationis his stupidis anguibus indulsit natura, alioquin nulla prouidentia esset tantæ ignauiæ; tota œconomia & census huius anguis est spiritus. Aliud præterea quoddam animalis genus, quod Viscachas vocant, ex antris suis attrahit anhelitu. Exemplum aliquod arcanæ istius violentiæ in bufonibus aliquibus magnis vidimus, vi quadam sui spiritus in os contrahunt aues & animalia: Perdix in cuiusdam rictum ruit, quasi sponte iret; item & mustela paruula alterius fauces subiuit.* Hæc citatus Author; qui & vult Magnetica quadam virtute hos attractus fieri; quod nos paulò antè negauimus. Dicimus igitur dupliciter hanc animalium attractionem considerari posse; vel enim fit attractio ex metu vacui, atque ita cerui admotis naribus ad foramina saxorum aut terræ, in quibus serpentes latere aduertunt, illos eliciunt, non secus ac nos canali vitreo admoto aquam trahimus, aut aliquid ei impositum; vel illos etiam elicere potest canalem, in quo serpens latet, anhelitu ita calefaciendo, vt serpens refrigerium quærens vltrò exeat, & sic potestatis fiat ceruorum. Hisce duobus modis ceruus naribus serpentes elicere potest, non vi Magnetica, vt quidam volunt. Secundò potest hæc attractio considerari ex qualitate, quam diffundunt serpentes & bufo, qua vicinas aues & mustelas ita intoxicant, vt ampliùs effugere nequeant, quæ postea sic intoxicata spiritu attrahant & deuorent. Potest etiam fieri attractio per qualitatem quandam narcoticam; atque hac ego anguem stupidum ceruos, non secus ac torpedinem pisces, stupefacere existimo, vel per aliquam vim odoriferam & gratam quibusdam animalibus, quam dum insequuntur, incauta & improuida in hostem incidunt. Hac arte Aitochtlus solertis ingenij monstrum, odore suo formicas in escam trahit; cubat enim supinus in formicarum semitis, cauda super ventrem vsque ad os protensa, quæ crustata & rigens est, ventre longiusculis vestito pilis, incommodam viam formicis præstante, quare per caudam procedentes rectà incidunt in insidias, & cibum deludenti hosti vltrò ministrant. Porrò inter lusciniam & serpentem similem vigere antipathiam, quæ inter mustelam & rubetam viget, non ita pridem ex aucupibus intellexi. solent enim serpentes absconditi curiosum hoc animalculum terribili faucium hiatu, oculorumque fulgore, mox vt in eius se conspectum dederit, ira dementare, vt eam, vel ex supremo arboris ramo ad se deuorandam rapiant, non vi quadam Magnetica, sed attonitam, curiosam, ac de hostili obiecto hoc obuio sibi intolerabili indignantem auiculam ad se alliciendo. Hinc luscinia multùm amat dumeta & spinosa loca, quòd ea serpentes naturaliter fugere soleant; in hisce enim nullum à serpentibus periculum imminet. Hanc eandem ob causam Pauonem quoque amat, quia iuxta hane secura degit; Est enim solus Pauo ita serpentibus formidabilis, vt nec vocem eius audire sustinentes, mox ad eam se in latibula recipientes ab-

Viscachas quid?

Varia attrahendi ratio.

Quomodo fiat huiusmodi attractio.

Aitochtli animalis astutia.

Inter lusciniam & serpentem antipathia.

Cur dumeta amet luscinia.

Pauonem serpentes oderunt.

abscondant. Rubecula quoque Phœnicurum eandem ob causam amicum habet, eo quòd contra noctuas eam defendat. Atque innumera alia huius generis, quorum cùm ego ipse experimentum non habeam, libens omitto.

Rubecula, & phœnicurus se amāt & cur.

§. III.

De Echeneidis, seu Remoræ, aliarumque marinarum animantium magnetismis.

QVEMADMODVM terra statis temporibus sine semine, sine vlla hominum opera, sed sponte, & vi sua stirpes, herbasque multas, & animalia procreat; sic mare, & aliæ aquæ, multa & varia gignunt; atque eò magis, quò humoris natura ad fingendum, formandumque habilior est quàm terra. Est enim mare humidum, & natura calidum, & omnium particeps, nimirum humoris, aëris, terræ, ideoque ad procreandum aptius: generantur autem in terra, & in humore animantes, & plantæ, eò quòd in terra quidem inest humidum, in humore spiritus, in vniuerso calor vitalis, vt quodammodo omnia sint anima, & vt cum Poëta canam.

——— *Iouis omnia plena.*

Sicut igitur, vt ad propositum redeam, nulla terrestrium animantinm est, quæ non occultis suis viribus constet, ita nullam quoque marinarum animantium esse puto, quæ non exoticis quibusdam viribus imbuatur: cùm enim multitudine sua terrestrium multitudinem in infinitum quasi excedant, prætetea ex variorum commixtione nascantur, fieri certè non potest, vt ex tam diuersarum rerum, ex quibus originem suam habent, combinatione, non exoticos quosdam effectus præstent; quæ quidem etsi in abysso perpetuò hæreant, non tamen ita magneticas earum vires natura inuidisse videtur, vt sagaci Philosopho per varias obseruationes, & applicationes non innotescant. Hac attractatione videmus animalia quædam marina ita validè attrahere, vt hic magnetismus ijs loco manuum concessus videatur; talia sunt Hippocampus, Acus secundæ speciei, vulgò dictus Sagittarius, Holoturia, denique quæcumque per fistulam, vel foramina ita angusta, vt ferè oculorum aciem fugiant, aquam, cæteraque sibi congrua alimenta alliciunt. Non minor in quibusdam retinendi vis, veluti in lamia, canicula, glauco, lampetris, polypis, hirudinibus, quæ tamen non aliter trahere censentur, quàm sanguiuem cucurbitulæ. Inter cætera tamen maximæ admirationis obiectum se præbet Philosophis mira ista vis Remoræ, seu Echeneidis: Echneidis, inquam, omnium auctorum monumentis celebrati animalis, omnium difficultatum in philosophia occurrentium asyli, totius ignorantiæ Mæcenatis. Pisciculus autem describitur pedalis longitudinis, ita dictus ἀπὸ τοῦ ἔχειν τὰς ναῦς, à tenendo naues; integras enim rostratasque naues tanquam cautibus affixas retinere creditur: & quamuis nihil adeò in cathedris vulgatum, nil ita omnium philosophorum monumentis notum sit; ignotissimus tamen vsque in hunc diem mansit, cùm nemo sit, qui pisciculum hac ingenti virtute præditum se vidisse testari audeat. Vidi ego quidem in diuersis rerum curiosarum reconditorijs huiusmodi animalcula, & potissimùm hic Romæ in celeberrimo Clarissimi viri Francisci Gualdi Equitis S. Stephani Antiquario, similem pisciculum, cui nomen quidem Remora, siue Echeneis; vtrum verò res quoque conueniat ei, non ausim determinare. Certè ego dictum pisciculum inter Lampetras numerandum censeo, eos videlicet pisciculos, qui ore oblongo, rugosoque saxis, & nauibus adhærescentes humorum suctu viuunt, de quibus vide Ron-

Animalia aquatica plura & maioribus viribus prædita, quā terrestria.

Animalia marina attractiua.

Echneidis, siue Remoræ descriptio.

Vis Remoræ.

Rondeletium & Aldrouandum. Si Plinio credimus, vnicus hic pisciculus in Actiaca pugna prætoriam Antonij tenuit, palmamque superuenienti Cæsari dedit; quinqueremem quoque nauim Caij Caligulæ Cæsaris tenuisse, Suetonius refert. Verùm ex antiquioribus scriptoribus nullum Plinio de Remora elegantiùs scripsisse reperio. Sed audiamus verba eius. *Ventum est ad summa naturæ exemplorumque per rerum ordinem, & ipsum sua sponte occurrit immensum potentiæ occultæ documentum, vt prorsus nec aliud vltra quæri debeat, nec par aut simile possit inueniri, ipsa se vincente natura, & quidem numerosis modis. Quid enim violentius mari, ventisque, & turbinibus ac procellis? quo maiori hominum ingenio in vlla sui parte adiuta est, quàm velis remisque? addatur his & reciproci æstus inenarrabilis vis, versumque totum mare in flumen; tamen omnia hæc pariterque eodem impellentia vnus ac paruus admodum pisciculus, Echeneis appellatus, in se tenet, ruant licet venti, & sæuiant procellæ; imperat furori, viresque tantas compescit, & cogit stare nauigia, quod non vincula vlla, non anchoræ pondere irreuocabili iactæ; infrænat impetus, & domat mundi rabiem, nullo suo sudore, non retinendo, aut alio modo quàm adhærendo. Hæc tantilla est satis contra tot impetus, vt vetet ire nauigia. Sed armata classes imponunt sibi turrium propugnacula, vt in mari quoque pugnetur veluti è muris. Heu vanitas humana? Cùm rostra illa ære ferroque ad ictus armata, semipedalis inhibere possit, ac tenere deuincta, pisciculus. Fertur Actiaco Marte tenuisse prætoriam nauem Antonij, properantis circumire & exhortari suos, donec transiret in aliam, ideoque Cæsariana classis impetu maiori protinus venit. Tenuit & nostra memoria Caij Principis ab Asturia Antium nauigantis, vt res est etiam auspicantis pisciculus; siquidem nouissimè iam in vrbem reuersus ille Imperator, suis telis confossus est; nec longa fuit illius moræ admiratio; statim causa intellecta, cùm è tota classe quinquiremis sola non proficeret, exilientibus protinus, qui id quærerent, circa nauim inuenere adhærentem gubernaculo, ostenderuntque Caio, indignanti hoc fuisse quod se reuocaret, quadringentorumq; remigum obsequio contra se intercederet. Constabat peculiariter miratum quomodo adhærens tenuisset, nec idem polleret, in nauigium receptus. Qui tum, postea que viderunt, eum limaci magnæ similem esse dicunt. Quocunque modo ista se habeant, quis ab tenendi nauigia exemplo, de vlla potentia naturæ atque effectu in remedijs sponte nascentium rerum dubitet?* Hucusque Plinius. Qua quidem eleganti sanè descriptione, non tam physicum, quàm Rhetorem agere videtur. Hæc igitur Remora, siue Echneis hucusque ab omnibus Philosophis, credita est habere vim magneticam, qua naues pleno cursu ad se attractas medio cursu sistat immotas; cuius prodigiosæ virtutis rationes cùm quærere conantur, ita ab Echneide vinciri, trahique se permittunt, vt à magneticis eius vinculis se expedire vix valeant. Fracastorius metu nescio cuius vacui, quod fieret, si Echeneis à nauigio auelleretur, frustra se dissoluere conatur; sed quis sibi in medijs aquis à vacuo timeret? Hanc igitur rationem cùm superuacaneam videret, aliam assignauit multò priori peiorem, dum asserit nauim non ab Echeneide, sed à scopulis, & saxis virtutem aliquam (videlicet magneticam) emittentibus, detineri, Echeneidem verò signum tantùm esse latitantium scopulorum. Sed si hoc, cur sola illa Prætoria Antonij à scopulis vicinis in Actiaca illa victoria detenta fuit, nulla verò aliarum, quarum innumeræ in isto mari tum temporis morabantur? aut cur naues Ægeum mare transeuntes in hunc diem ab istiusmodi scopulis magneticis non detinentur? Vnde ego rem paulò profundiùs indagans, hunc pisciculum, saluo aliorum iudicio, merè fabulosum esse existimo. Si enim huiusmodi Remora in rerum natura existeret, certè fieri non posset, quin non subinde effectus iste in retinendis nauibus elucesceret; sed à Plinio vsque ad hæc tempora, quibus non Mediterraneum tantùm mare, sed & totus terrarum orbis frequentissimis sanè nauigationibus lustratus est, nullum huiusmodi effectum notatum fuisse legimus: ergo verisimile est istiusmodi animal non existere. Quòd si naues alicubi firmatæ sint, id tamen huic tam exiguæ molis animalculo attribui minimè debuit, aut potuit. Si enim Echeneis hanc vim retentiuam in se haberet, ergo manifestè sequeretur, minus posse superare id quod potentia maius est; at hoc absurdum esse quis non videt?

Ex statica Remoræ virtutis cōfutatio.

Cùm

Cùm omne retinens aliud, pondere, aut resistentia aliud retentum superare debeat. Res in magnete Sole clariùs elucescit; nullum enim frustum, quantumuis efficacissimum, exactissimèque libratum, aliud maius grauiusque se allicere potest, sed id quod leuius est, accurret ad id quod grauius est, præsertim quando vtrumque suo arbitrio relictum fuerit. Iterum vel nauis teneretur ab hoc animalculo immediatione virtutis, vel immediatione suppositi: neutrum dici potest: non prius, cùm nulla virtutis naturalis proportio in hoc animalculo ad tam immensam molem, qualis est vnius Prætoriæ nauis, furentium ventorum impetu, extensisque velis raptæ, assignari possit; imò si vis huiusmodi retentiua concederetur, non esset ratio cur cymbam onerariam potiùs, quam insulam integram, si nauis foret, traheret; ac sic vis huius animalculi dici posset infinita; quæ omnia absurda sunt; Habet enim omne ens naturale suam determinatam virtutem, moli suæ, qualitatique proportionatam. Videmus quidem in magnetis natura moueri posse à minori maiorem, præsertim si æquilibrati fuerint, sed minor non ideo tenebit maiorem, sed si liber fuerit, accurret ad maiorem, etiamsi inefficaciorem, ne minor potentia maiorem superare cogatur. Neque immediatione suppositi tenere naues poterit Remora, cùm retentio immediatione suppositi facta, non tam fiat virtute aliqua peculiari, quàm applicatione corporis vnius ad alterum, in qua coniunctione id necessariò alterum tenere dicitur, quod illo fortius est, & maiorem resistendi vim habet. Quod de Remora ad dictam nauim ventis agitatam dici nulla ratione potest. Videmus etiam Formicam portare quidem posse pondus maius se; at ponderosius se, vt portet, impossibile est; quæ omnia ex staticа nota sunt. Hinc si quis Archimedi terram aliam daret toto hoc telluris corpore grauiorem, quo veluti loco instrumentum suum πάνταρσιν firmare posset; non est dubium quin hoc nostrum telluris corpus extra suum centrum posset dimoueri; aliàs molimen ἀδύνατον. Hinc machinæ ad saxa attrahenda constructæ, si leuiores fuerint pondere quod attrahunt, non machinæ pondus, sed pondus machinam in altum leuabit; vt in quodam loco non sine risu me vidisse memini. Falsa igitur sunt omnia, quæ de Remora hac ab inexpertis philosophis, & nimium credulis adduci solent. Non nego tamen subinde contingere, vt nauis in medio cursu sistatur immota. Sed hoc non occultæ qualitati, nec virtuti ab influxu cœli deriuatæ, aut alteri causæ phantasticæ propriè, sed contrarijs æstibus maris, siue currentibus adscribendum putem. Nisi enim ego huiusmodi euentus ipse obseruassem, ægrè vt crederem induci potuissem; contingit enim haud infrequenter in freto Siculo, vt ingens nauis oneraria omnibus extensis velis secundo vento, ita in medijs fluctibus hæreat, quasi trabalibus clauis esset affixa, alijs vicinis cursum suum tenentibus; quod non ego tantùm ceu oculatus testis assero, sed & Messanenses frequenter hoc spectaculo gaudent. Dum igitur in angustijs Archipelagi Prætoria Antonij in Actiaca victoria detenta fuit, id veriùs currentibus & Euripis, qui admodum frequentes in huiusmodi faucibus reperiuntur, adscriberem; dici enim vix potest, quanta æstus marini, currentiumque in sistendis nauibus vis sit & efficacia. Atque hæc est mea quidem de Remora sententia.

Comparatio à magnete.

Quomodo naues in medio cursu teneri possint.

§ IV.

De Torpedinis Magnetismo.

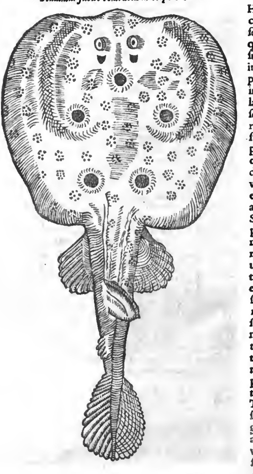
Porrò inter cætera animalia Magnetica post Echeneidem, Torpedinem quoque statuunt. Est autem Torpedo piscis ea qualitate imbutus, vt vel fuscinæ, baculique extremitate tactus membris stuporem inducat, vnde à Græcis ναρκὴ dicitur; de qua eleganter sanè Oppianus ita canit.

Torpedinis vis stupefactiua.

Oppianus.

Cui

Cui desunt vires, cui desunt brachia, magnum
Ingenium natura dedit, sed fraude tuetur,
Atque dolis magnum piscem, fortemque trucidat.
Turpe veneficium tenero sub corpore sentit
Natura Torpedo datum proprium quoque membris;
Nam duo se tollunt distenta per ilia rami,
Qui fraudem pro robore habent, piscemque tuentur;
Quos si quis tractat, perdit per membra vigorem,
Sanguine concreto rigidos nec commouet artus;
Soluuntur subitò contracta in corpore vires.



Socrates cur Torpedini cõparatur.

Hoc igitur astu piscis non contra hostes solùm se defendit, sed & ad necessaria quoque vitæ sustentandæ subsidia vtitur. Esuriens in arena loco, vbi multi piscium greges stabulantur, immotus veluti in insidijs latet. Quotquot verò pisces eum propiùs accesserint, eos corpore suo ita stupefacit, vt omni motu priuati, in escam tandem cedant Torpedini. Hoc dolo torpidissimus piscis, vel viuacissimos quosuis expugnare solet. Hinc apud Platonem, Menon Socratem Torpedini comparare solebat, quòd argumentorum vi & efficacia reliquos Philosophos conuictos, ita in suam sententiam attraheret, vt ab eo se expedire ampliùs non possent. Prodigiosum est omnino quod recitat de Abyssinis rebus P. Godignus, nimirum non homines solùm toto corpore Torpedinis attactu stupefieri, & immaniter cruciari; sed etiam exploratum est, inquit, si inter mortuos pisces viuens Torpedo ponatur, & inibi se moueat, eos quos tetigerit, interno quodam & arcano motu ita cieri, vt viuere videantur. In nostris quidem Torpedinibus experientia docet, non totum corpus, sed manum, aut brachium, siue pedem, quo Torpedinem quis tetigerit,

Vera vis Torpedinis.

gerit, ſtupefieri. Qui tamen ſtupor non multo tempore durat, ſed ad quamuis excitationem corporis facilè ſuperatur, vt in me ipſo expertus ſum. Huius tam rari effectus cauſam variam varij aſſignant. Plerique à Torpedine ſtupidi, per occultam & ignotam qualitatem, rationem effectus ſe dare poſſe putant. Ego omiſſis innumeris circa hunc piſcem nugamentis; dico piſcem hunc narcotica quadam facultate ſtuporem inducere; quam quidem facultatem non præcisè frigoris effectum eſſe dico, ſed inſenſibilem qualitatem neruis & muſculis contrariam, quæ ex irritati piſcis corpore ſphæricè diffuſa, vbi muſculos & neruos inuenit, in eos agendo ſtupidos reddit; non ſecus, ac venenoſorum quorundam ſerpentum qualitas, quæ corporibus non morſu tantùm indita, ſed & ſubinde per ipſas haſtas, baculos, gladios deriuata, ſtatim ſubtili vi ſua totius corporis ſubſtantiam penetrat; potiſſimùm neruis & muſculis tremorem, conuulſionem, ſpaſmum, ſimiliaque ſymptomata inducendo officit. Non ſecus dico agere Torpedinem; irritata enim, inſenſibiliter qualitatem hanc narcoticam ſibi peculiarem in orbem diffundens, ſanguinem & ſpiritum in venis, muſculis, neruiſque latentem, occulta quadam frigiditate congelat, quam congelationem ſtupor, ſpaſmus, & conuulſio, vt plurimùm, ſequitur. Nullam ergo in huius effectus cauſa concipienda difficultatem video.

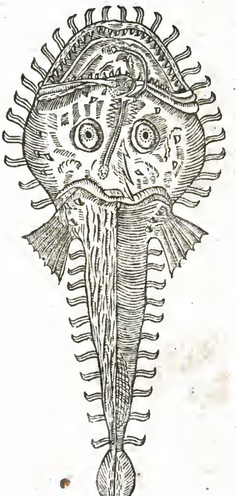
Ratio ſtupefactionis.

⁂

De

§. V.

De Magnetiſmo Ranæ piſcatricis.



Deſcriptio Ranæ piſcatricis.

ALiud animal Magneticum Piſcis eſt (vulgò Piſcatrice); eo quòd miro quodam artificio piſces ad ſe attrahat, attractos deuoret. Hunc primò mihi in Portu Centumcellarum non ſine admiratione videre contigit. Piſcis eſt, ſi caudam demas, cætera totum caput, ita vt caput, fauceſque prorſus reliquo corpori ſint improportionata. Caput habet prorſus ſimile ranæ, rotundum, ſpithamæ ferè diametro habẽs latitudinem; nec enim vlla tantæ ingluuiei eſca ſufficiens foret, niſi prouida natura ipſum voraciſſimum rapaciſſimumque piſcem furtiuis ſuis inſtrumentis miro quodam artificio inſtruxiſſet. Præter rictum enim immanem, quo conſtat, natura illi in medio naſi inſeruit pinnam quandam oblongam præduram, in omnem partem verſatilem. Ab huius extremo muſculus quidam molliculus, ſeu cirrus inſtar fili ſubtiliſſimi deducitur, per cuius cauum, humorem certum deriuat in fundum vſque cirri, vbi coaceruatus humor ad viui vermiculi, ſiue lumbrici terreſtris ſimilitudinem tumet; quemadmodum pinna quoque cum cirro, ſeu filo & vermiculo, hamum piſcatoris ita exactè exprimit, vt vel inde nomen piſcatoris appoſitè ſit adeptus piſcis. Hoc ita

Actus huius piſcis.

que hamo inſtructus callidè ſe inter ſaxa collocat, apertoque immani rictu, mentitum

tum vermiculum musculo annexum per pinnam, seu virgam in patentem faucium rictum conijcit, quo viso vermiculo, veluti mox innumeri pisciculorum greges hac esca allecti accurrunt, rictumque hunc, cauitatem alicuius saxi reputantes, rectè subintrant: dum igitur incautiùs fatalem escam vellicant, ecce piscator retracto hamo, orisque rictu clauso, totum pisciculorum gregem veluti nassa quadam conditum in escam reseruat. Hoc astu natura voracissimum piscem instruxit: hoc magnete, quo pisces in escas attrahat, ditauit, fortè alioquin periturum; vt vel hinc ineffabilem illam Dei Opt. Max. sapientiam, & miram, cùm in rebus singulis, tum in hoc pisciculo dispositionem prudentiamque admirari discas. Atque hunc ego piscem esse existimo quem Aristoteles βάτραχον θαλάσσιον vocat, ranam marinam; ranam quidem, ob ranæ palustris nuper nascentis similitudinem; pariunt enim ranæ palustres, tradente Plinio, quasi massas quasdam carneas nigras, quas γυρίνους vocant, oculis tantùm & cauda insignes, mox pedes figurantur, cauda findente se in posteriores; piscatrix verò dicitur à piscandi solertia, de qua paulò antè diximus. Prouerbium quoque Platonicum huc respexisse videtur, dum his verbis Zoilum quendam describit, ὅτι ἡμεῖς μὲν αὐτὸν ὥσπερ θεὸν ἐθαυμάζομεν ἐπὶ σοφίᾳ, ὁ δ' ἄρα ἐτύγχανεν, ὡς εἰς φρόνησιν, οὐδὲν βέλτιον βατράχου γυρίνου. *Nos*, inquit, *illum tanquam Deum sapientiæ admiramur, & ille neutiquam sapientia ranam gyrinam superabit*. Mirum quoque, & forsan hucusque ignotum in huiusmodi pisce me obseruasse memini; est enim caro eius ad lucem quasi pellucida, & instar carbunculi fulgens; vnde si extractis per os intestinis partibus, piscis quantum fieri potest extendatur, mirum dictum, extensus ita ad lucem, totus pellucidus & translustris apparebit. Si verò in tenebris ventri candelam aut lampadem imposueris, totus piscis speciem carbunculi, aut carbonis accensi, non sine intuentium horrore, præbebit, vt proindè non immerito ab Italis, *Diauolo marino*, ab horrifico forsan & flammigero aspectu dicatur. Quæ omnia hic apponenda duxi, vt te, Lector curiose, ad abdita naturæ miracula sedulò scrutanda incitarem; sunt enim naturæ diuitiæ infinitæ; neque vlla res adeò exigua, quæ non exotica aliqua vi polleat. Restaret vt & de Galgalo, siue Chamadrione, seu Ictero aliquid diceremus, quem communi fama ex corporibus ictericorum flauam bilem occulta quadam vi attrahere arbitrantur; at cùm nullum hucusque inuenerim, qui id se experimento comperisse asserat, hic tutiùs iudicium meum suspendendum duxi, donec experimentum certius innotescat.

Galgalus, siue Icterus visu morbum regiũ sanat.



§. VI.

De Magnete Aeolio, seu quod idem est, de Physa, seu Orbe pisce Aegyptiaco.

VOcamus hunc piscem non immeritò Magnetem Æolium, eò quòd sicut magnes ad polos naturaliter se disponit, ita hic piscis in æquilibrio suspensus in eam partem, à qua ventus spirat, occulta vi quadam se conuertere à multis obseruatum est. Est autem in hisce partibus nostris maximè rarus, nasciturque in mari Rubro, vel in mari Mediterraneo ea in plaga, vbi Nilus in mare se exonerat, vnde & in Nilo admodum frequens est. Vidi ego Melitæ, in Sicilia, & Monspelij in Francia, hunc pi-

ſcem tomento impletum multis in locis raritatis cauſa in artium, ac naturæ reconditorijs ſuſpendi; à Venetis vocatur peſce Columbo; à Græcis vulgari lingua φλασκόψαρο, eò quòd lagenæ figuram referat; eſt enim ita ventroſus, vt Sphæram referat; duriſsima cute contegitur, quam aſperam efficiunt aculei parui ſtellati, quibus tota conſperſa eſt, os exiguum, quod dentibus quatuor laris munitur, habet; vnicâ pinnam ad branchias more Capriſci agitandas, pinnulam aliam in prona parte prope caudam, aliam ferè huic correſpondentem in ſupina habet; piſcis non eſt eſculentus, totus enim, vti dictum eſt, caput eſt, aut venter. Hic à multis, imò plerisque Ichtyologis hanc à naturæ ſapientiſſimo Architecto vim obtinuiſſe fertur, vt ad eam cœli partem, à qua ventus proflat, perpetuò ſe conuertat. Ita Rondeletius lib. 10. Hiſtor. naturæ Piſcium c. 11. cuius hæc ſunt verba. *Hic Orbis piſcis Nili, & maris Rubri incola, exſiccatus, & tomento vel alga oppletus, inter templorum anathemata, vel cubiculorum ornamenta ſuſpenditur, eam cœli partem, à qua ventus flat, roſtro ad eam conuerſo, indicare ſolet.* Aldrouandus quoque in Ichtyologia ſua c. de Orbe piſce his verbis eum deſcribit. *Eſt Orbis non noſtri maris, ſed Ægyptij accola, ex quo Nilum quoque ſubit, & ad illud oſtium maximè adnatat, quod Saiticum appellatur, in eoque potiſſimùm capi ſolet; accepimus præterea in cibos non admitti, ſed non aliam ob cauſam ab Ægyptijs capi, quàm ob inſolentem corporis figuram. detractum corium tomento implentes Externis vendunt; habet tamen ita ſuſpenſus hunc vſum, vt cœli partem, à qua flat ventus, roſtro ad eam conuerſo, indicet.* Huic adſtipulatur Geſnerus Hiſt. natural. Animal. c. de Phyſa, ſeu Orbe Piſce. Vnde à quibuſdam Germanis non ſine cauſa (Seehan) hoc eſt Gallus marinus, dicitur; ideò forſan, quòd ſicuti Gallus templorum turriumque faſtigijs impoſitus, ventos demonſtrat, ita & hic piſcis. Certè etſi hoc prodigium cùm citatos Authores, tum alios viros fide dignos tanquam indubium aſſerere nō ignorarem, maxima tamen in perplexitate me reliquerunt; ne igitur quicquam inexploratum aut dubium circa huiuſmodi experimenta maneret, viros qui in Ægypto fuerunt, quin ipſos Arabes & Ægyptios adij, de dicta Phyſa, ſeu Orbe, eiuſque vi ad ventos conuerſiua diligenter inquiſiui; qui quidem rem non aliter ſe habere atteſtati ſunt, imò addiderunt ab accolis Nili hanc Phyſam patria lingua, ideſt, Arabica, paſſim Allalrucho, hoc eſt, Deum ventorum, quòd ipſis quaſi imperare videatur, appellari. Certè hanc vim conuerſiuam nonnullis alijs piſcibus ineſſe; non ita pridem me Hirundo marina, piſcis ſat notus, ab amico quodam mihi Centumcellis tranſmiſſa docuit, in hac enim Muſæi mei tholo ornatus cauſa ſtatica arte ſuſpenſa, non obſcura ſimilis virtutis veſtigia reperi.

Deſcriptio Orbis ſeu Phyſæ ventum indicātis.

Hirundo marina eadem vi pollet.



Verùm cùm huius occultæ virtutis, antequam hæc imprimerentur, experimentum necdum perfectè ſumere potuerim, id conſultò omittendum duxi, ne præpoſtera obſeruatione illuſus, aut accidentibus extrinſecis, alijſque innumeris circumſtantijs, quæ motum huius piſcis cauſari poſſent, non ritè priùs & ſumma diligentia, & vigilijs, quibus in huiuſmodi obſeruationibus opus eſt, exploratis, Lectori pro incertis certa obtruderem; Dabo tamen operam, vt hoc experimentum, non in Phyſa tantùm, ſed & in hirundine, maxima qua fieri poteſt diligentia, ſumam. Quod ſi ita experimentum, vti ex multis indicijs omnino ſpero, ſucceſſum habuerit, certè hæc vis ἀνεμοστροφικὴ Magneticæ nulla ratione ceder, imò maiori forſan admiratione digna erit, quàm vlla alia vis motrix in natura rerum hucuſque notata.

Atque hæc quidem in prima huius Operis editione ſcribebam, nempe Anno 1640. ab eo verò tempore vſque ad præſentem 1653. annum, continuato experimento depre-

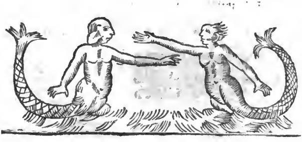
deprehendi in Hirundine marina, verissimum esse quod narrabatur; nam ea in tholo antiqui primùm, nunc verò noui Musæi mei, rebus plurimis raris non minùs, quàm ingeniosis, multorum liberalitate adornati suspensa, constantissimè ad flantem pro tempore ventum, rostrum conuertit.

Applicatio hæc esse posset: pisces in vitreis sphæris ad æquilibrium exactissimum, vt in progymnas: in medio liquoris, in circulo sphæræ vitreæ extrinseco ventorum nominibus insignito suspendantur; qui quidem ita suspensi, quouis tempore & momento ventum spirantem non artificialiter, aut magneticè, vti nos in magia nostra magnetica descripsimus; sed sola vi naturali, indice stramine leuissimo ori inserto ostendere possent; quod maximum sanè naturæ prodigium censeri deberet. Quæ autem ratio esse possit tantæ virtutis, meritò quispiam petere posset. Certum est hanc vim ἀνεμοστροφητικὴν nequaquam inter manifestas, aut elementares qualitates annumerandam esse, cùm hac etiam vitreis vasis nullo aëri peruijs inclusus piscis hunc effectum præstare possit; cuius rei haud obscura indicia habeo; ergo necessariò vi quadam à tota substantiæ similitudine, seu specifica quadam vi ad ventum, tanquam ad aliquid, quod in hoc, vel illo vento latet sibi commodum, & occulta quadam similitudine naturæ quasi correspondens, se conuertet; illud autem, quod appetit animal, non ipse ventus censeri debet, sed qualitas quædam in ipso vento latens, cuius ventus veluti vehiculum quoddam est, quæ in omnibus ventis eadem est, & tunc solùm afficit, cum à vento fuerit excitata, & ad sympathicum corpus delata; vnde piscis tempore tranquillissimo cæteroquin ad situm indifferens, mox tamen vbi ventus spirauerit, ad eum occulto motu se conuertet; quæ quidem vis non in viuo tantùm est, sed & in mortuo manet. Audiui enim ab ipsis Ægyptijs, hoc animal in superficie maris tranquilli, & pacati instar caluariæ cuiusdam eminus comparere, vt vel ex hoc caluariæ marinæ nomen apud multos obtinuerit, atque hoc situ hiante ore auræ spirantis benefica vi frui, quod & de hirundinibus marinis obseruant piscatores, & nautæ huius nostri maris; vt proinde ex volatu horum piscium in aliquam plagam, ij infallibiliter pronuncient ventum, & tempestatem, & plagam, ex qua periculum immineat. Cùm igitur in vita hac vi imbuantur, in mortuis eandem manere verisimile est. Specificas autem qualitates viuentium etiam post vitam remanere in rebus, tum plantarum & vegetabilium vires, tum animalium, vt Aquilæ pennæ, ossa Hippopotami, cornua Rhinocerotis, pennæ Pauonis, ac innumera alia satis demonstrant. Ex his igitur omnibus ritè inter se collatis Philosopho clarè patebit hanc vim ἀνεμοστροφητικὴν, siue ad ventos conuersiuam, non sine fundamento in nonnullis piscibus reperiri. Sed hæc de Æolio magnete sufficiant.

Nouum Anemoscopium.

Causæ huius virtutis ἀνεμοστροφητικῆς inquisitio.

De Pisce Anthropomorpho, seu Syrene sanguinem trahente.



Capitur certis anni temporibus in mari orientali Indiæ ad insulas Vissayas, quas insulas Pictorum vocant, sub Hispanorum dominio, Piscis quidam ἀνθρωπόμορφος, idest, humana prorsus figura, quã ideo

Descriptio Syrẽis, siue hominis Marini.

Peche

Peche muger vocant, ab indigenis Duyon. Caput habet rotundum, nulla colli intercapedine trunco compactum; extremæ auriũ fibræ, quæ & auriculæ nominantur, ex cartilaginea carne eleganter vestitæ, quarum interior pars amplissimis formata anfractibus veram hominis refert aurem; oculos suis ornatos palpebris, situque & colore non piscis, sed hominis iudicares; naso nonnihil aberrat malam inter vtramque non vsquequaque eminet, sed leui tramite bipartitur, sub eo verò labra magnitudine, specieque nostris simillima, dentium non quales insunt piscium generi serratilium, sed planorum & candidissimorum continua series; pectus alba cute contectum, hinc atque hinc paulò latius quàm pro corpore, in mammas extuberans, neque eas vt fœminis pendulas, sed quales virginibus globosas, plenas lactis candidissimi; brachia non longa, sed lata ad natandum apta, nullis tamen ipsa cubitis, vlnis, manibus, articulisue distincta; in administris sobolis probandæ membris in vtroque sexu nulla ab humanis distinctio; post hæc in piscem cauda desinit.

Vis restrictiua sanguinis. Atque hæc est forma piscium, quam oretenus mihi P. Didacus Bobadilla Insularum Philippinarum, vbi dictæ belluæ capiutur, Procurator & oculatus testis descripsit. Huius piscis ossa habent mirabilem quandam vim, atque potentiam, sistendi & attrahendi sanguinem; vt ipse citatus Pater dixerit, vidisse se ossa huiusmodi, quæ scissa vena, fluenteque sanguine, cùm vulneri applicarentur, sanguinis cursum ita stringerent, quasi vena ligaretur; etsi non omnia ossa tam sint efficacia; fœminarum marium ossibus multò efficaciora ad hunc effectum reperiuntur. Vnde in hæmmorragia pertinaci, pulnis inspersus omnia alia restrictiua superat. Distinguitur autem virtutis efficacia ex maculis quibusdam accedentibus ad nigrorem; quæ enim habent huiusmodi maculas, melioris notæ sunt. Habeo ego, dono sanè singularissimo dicti Patris, ex huius rarissimi piscis ossibus confectam coronam precariam; experimentum tamen virtutis necdum sumpsi. Alius quidam dicit, carnem huius animalis applicacatam aliquamdiu carni hominis, mox ita ad se attrahere omnes spiritus, vt hominem veluti stupidum reddat; certè si hoc, id alia de causa non fiet, nisi ex substantiarum similitudine, qua vi Mumiam quoque pollere in sequentibus dicetur. Sed hæc de ζωomagnetismo sufficiunt.

Innumera alia hoc loco ex Animalium historia adduci poterant: sed sicuti nihil hoc loco, nisi vel proprio, vel virorum fide dignissimorum, ac αὐτοπτῶν experimento comprobatum nos adducturos esse promisimus; ita omnia alia necdum certò comprobata, sed vt plurimùm tantùm falsa traditione relata, consultò omittenda censuimus. Est enim ita mihi natura comparatum, vt nihil magis in rebus arduis, difficillimis, & peregrinis asserendis, quàm fidem, sinceritatem, & ingenuitatem æstimem. Qua destituti multi ex antiquis, etiam Authoribus magni nominis, infinitis erroribus, mendacijs, falsitatibusque & mundum, & scholas, dum res narraras tantùm sine experimento credidere, concatenatorum errorum propagatione referserunt.

***

LI-

LIBRI TERTII MVNDI MAGNETICI. PARS SEPTIMA.

Ἰατρομαγνητισμός.

idest,

De Magnetismo rerum Medicinalium.

MEDICINAM, vti totum Naturæ ambitum complectitur, dum μικρόκοσμον, ex Magni Mundi naturis ac creaturis, conseruare, præseruare, & à morbis affectum recreare laborat; ita præ reliquis rebus Magnetismo pollere, sine quo potentissimos illos effectus causari nequiret, ex paulò post adducendis luculenter apparebit. Sed ne ἀμεθόδως materiam ita vtilem, iucundam, ac necessariam aggrediamur, hanc partem in tria Capita dispertiemur: In Primo de verè Magneticis medicinis, idest, de Ferri & Magnetis in medicina vsu: In Secundo de Magnetica facultate cùm rerum medicinalium, tùm singularum partium humani corporis ad suum nutrimentum, cæterisque medicamentis simplicibus secundùm analogiam quandam Magnetis: In Tertio denique de Magnetica Medicinæ applicatione ratiocinaturi.

CAPVT I.

De Magnetis, & Ferri, seu Chalybis in Medicis rebus vsu.

CVM Magnes & Ferrum origine, vt in primo Libro fusè demonstratum est, idem sint; easdem quoque facultates plerique medicorum vtrique ascribunt. Plin. Hist. nat. lib. 34. cap. 15. enumeratis multis de Ferro rebus ad humanos vsus & alia pleraque necessarijs, medicas eius facultates etiam recenset, prodito primùm illius temperamento & qualitate. Cùm enim vis eius sit ligare, siccare, restringere, eo plerumque ad alopecias emendandas, & ad scabrities genarum, pustulasque totius coprporis cum cera & oleo myrteo; ad ignes quoque sacros ex aceto, ad scabiem, paronychia digitorum, & pterygia in linteolis vtuntur. Plagis quoque recentibus vino dilutum, & cum myrrha subactum prodest: podagras quoque lenit, lienem minuit, hæmorrhoidas compescit. Præcipua tamen commendatio eius in hygremplastro ad purganda vulnera, fistulasque, & omnem callum erodendum. Trallianus dissentericis, Ægineta & Dioscorides Lienosis, Ætius, Oribasius, Rasi cœliacis ferri pollinem cum acri aceto mixtum, & ad læuorem redactum mirificè conferre asserunt. Ferri quoque vinum, aquamve, in qua candens ferrum extinctum sit, spleneticis, ac hypochondriaca, cæliaca, hæmorrhoide, & hepate laborantibus mirificè prodesse Serapio, Auicenna, Hali, Abuccasis, Apharabius, cæterique Arabes, quorum libri penes me sunt, testantur. E recentioribus Vitalis de Furno Medicus & Cardinalis, peculiari capite de ferro agens, ferri ramenta resiccatoriam & attenuatricem facultatem habere ait, qua lienis obstructiones aperiunt, & curant dyssenteriam; & quoduis alui profluuium, tam potu, quàm

Varius ferri vsus in medicis rebus.

Varijs morbis profligandis confert.

Medici Authores Arabes.

cibo sumpta, sistunt; Idem de aqua, vino, seu lacte, in quo chalybs extinctus est, iudicium esto. Montagnana Cardinalis consilio 161. magni secreti loco refert, crassum lineum pannum acri & calenti aceto intinctum, in quo chalybis fragmentum extinctum sit, per multos dies obstructi lienis regioni impositum mirificè conferre, quem Sauanorola lib. de Balneis, Nicolaus Florentinus, Bartholomæus Anglicus, Salicetus, Platearius sequuntur. Clemens Ameriñus ait, dimidiam pulueris ferrei drachmam cum saccharo rosato mixtam, ieiunèque sumptam, prauos humores impedire, eorum arcere putredinem, ventriculi humiditatem siccare, excitare orexin, internas partes roborare, iecur infirmum, ac reliquas partes ad temperiem reducere. Puluis autem huiusmodi ita fit: chalybem sume purissimum, quem in tenuissimam scobem lima redactam tantisper elues, donec aqua clara remaneat & lympida; elotam scobem in fictile vas vitriatum inijcies, & tantum aceti albi affundito, quantum ab scobem bene commiscendum satis est: vas probè obturatum, & tuto loco positum, per triginta dies quiescere permittes, singulis hebdomadis benè commiscendo, addito aceti momento, si opus sit; post hos dies cùm exactè calcinata fuerit scobs, in ampliore vase illam spargito, vel in mensam, vt in vmbra siccetur; siccam in æneo mortario moles, tritamque per cribrum traijcito, in pollinem ita reductam, in pictoriam concham lympidam repones, atque eam cum pistillis ita remoles, vt digitis sumpta, nullum corpus habere deprehedantur. Alij chalybis limaturam aceto lotam cum chariophyllorum parte commiscent, huius misturæ libram indunt vini hispanici generosissimi sex vel septem libris, quam miscellam phialæ vitreæ imponunt, æstiuisque solibus expositam sæpius mouent; hac ratione in liquorem tota ferè chalybis limatura abit; eius liquoris cochlear vnum manè præbent, admistis aquæ Endiuiæ aut Eumariæ duobus cochlearibus; atque vt æger horæ spatio ambulet, iubent; ventriculum roborat, lienem à duritie liberat, hypochondriacam sanat, sistit hæmorrhoides, cœliacis prodest, verbo, omnibus obstructionibus mirificè confert. Atque huius ferreæ scobis præparandæ modum plerique magni secreti loco habent. Quidquid sit, vidi ego huiusmodi limaturæ, vti & chalybeæ aquæ, in spleneticis & hypochondriacis admirabiles effectus, & expeditam dictorum morborum curam; quare id hoc loco curioso Lectori occultum esse nolui.

Pulueris cõficiendi ratio.

Alius modus pulueris conficiẽdi contra morbos Lienis.

Porrò Magnetem eadem cum ferro facultate pollere, plerique medici testantur; in spleneticis affectibus vnicum medium fatetur Auicenna; Galeno teste, Magnes hæmatitis vires habet; Dioscorides cùm aqua mulsa trium obolorum pondere ad crassos humores & melancholicos educendos propinari tradit; Nonnulli cum mulsa exhibitum hydropicos sanare referunt. Ex collo gestatus magnes spasmum sanare, ac neruorum dolores compescere, manuque detentus partum accelerare perhibetur. Quidam etiam in varias superstitiones lapsi, Veneris ei intellectum tribuerunt, vnde ridiculè more suo Marbodæus,

Magnetis in Medicis vsus.

Superstitio Marbodæi.

Conciliare potest vxoribus ipse maritos,
Et vice conuersa nuptas reuocare maritis.
Suppositum capiti lapidem stertentis adaptet,
Mox quæ casta manet, petit amplexura maritum;
Mox tamen euigilans cadit omnis adultera lecto
Tanquam pulsa manu, subito fœtore coacta,
Quem lapis emittit, celati criminis index.

Sed quis adeo hebeti, & obtusi cerebri est, qui huiusmodi anilia deliramenta non videat, imò non rideat? Quidam Astrologi quoque ad amorẽ conciliandum, Venerem magneti superstitiosiùs insculpunt; vnde Claudianus Venerem magnetica gemma figurat. Ridiculus ille Marbodæus aliam quoque bene furandi industriam ope magnetis peragendam, forsan istius artis haud imperitus, docet; quæ quoniam admodum ridicula est, & nugatoria, animi causa hic adiungendam duxi.

Superstitio Astrologorum.

Si

Si fur claustra domus spolijs, gazisque referta
Ingrediens, prunas ardentes per loca ponat,
Et supraponat magnetis fragmina prunis,
Vt per tetragonum fumi vapor alta vaporet;
Mentibus euersis velut impendente ruina
Diffugiunt omnes in ea quicunque manebant,
Et fur securus rapiet quacunque libebit.

Sed de hisce, & similibus nugamentis, vide quæ in vltimo cap. 1. par. primi libri diximus.

CAPVT II.

De Magnete Microcosmico, siue Hoplochrysmate, seu vnguento Armario.

PRODIIT non ita pridem è stygia, vt equidem reor, officina, vnguentum quoddam, quod ab actione, qua in distans vulneratos sanare falsò creditur, Magneticum dicitur; Armarium verò, quòd armis inungi soleat. Conficitur ex varijs speciebus, quas consultò subricere visum est; cum mumia siue parte hominis strangulati, aut alio violentæ mortis genere perempti, Luna crescente, & in bona domo, & in signo, nequid superstitionis desit, humanæ figuræ existente. Hoc vnguento sic ritè præparato gladium, pugionem, clauum, vel quodcumque alterum telum, quo vulnus inflictum fuit, inungunt, telumque illud fascijs circumligatum diligentia magna, non secus ac si corporis vulnerati membrum foret, fouent. Quo facto, vulnus confestim ad quantalibet distantiam, spaciumque indeterminatum se sanare posse iactitant, virtute quadam, aut efficientia magnetica, attractione & diductione, vectore spiritu, qui tanquam medium vinculum primò ex definitis, & proprijs constellationibus sympathiam & copulam, seu conuenientiam inducit, ex qua deinceps vis sanatiua in telum medicatum deriuatur; ex hoc enim postea egreditur, ac ad partem vsque vulneratam continuatur, traducitur, ac tandem actionem istius virtutis sequitur effectus. Meminit etiam huius vnguenti Porta in sua Criptologia M. S. suprà citata. Præter alios verò, huius telungij, siue hoplochrysmatis patrocinium suscipit auctor Philosophiæ Mosaicæ, quod volumen quidem totum in ordine ad hunc effectum vnguenti magnetici demonstrandum composuisse videtur. Verùm è fundamentis, è quibus huius vnguenti veritatem astruere nititur, facilè, quid de eo sentiendum sit, colligi poterit. Primò enim supponit antedictus Author, nullum effectum in rebus elucescentem à naturali agente procedere, sed centralissimum illum Diuinitatis Spiritum, iuxta illud 1. Gen. in principio aquas incubantem, omnia in omnibus operantem, res omnes & singulas animare, & ad agendum emanatione quadam ineffabili, sola voluntate sua efficacissima ad amorem, noluntate verò ad odium per ministros Angelos incitare; Creaturas autem tantùm organa quædam esse, per quæ, & in quibus Dei virtus iuxta beneplacitum suum ministris Spiritibus operetur ad extra. Ita asserit omnes meteorologicos effectus non elementorum colluctantium, sed immediata Dei opera esse per Angelos productos; ita ventum definiens nihil aliud esse dicit, quàm aërem Spiritu Dei, mediante Angelo, vel ad bonum, vel ad malum, animatum, agitatumque; Tonitru verò ipsam Dei vocem esse, ad terrendum peccatores institutam: & dum plùs æquo pius in Deum esse vult, impius & blasphemus deprehenditur. Porrò hunc Spiritum Dei omnibus rebus inesse, & ex Stellis primùm in vltimum, infimumque mun-

Confectio vnguenti magnetici.

Auctor philosophiæ Mosaicæ.

Altera sententia Authoris Mosaici.

Inferuntur multa absurda ex sententia, quæ dicit, Deum immediatam rerum omnium causam.

Confutatio sententiæ.

mundi theatrum deriuari, ibique omnia mineralis, vegetabilis, & animalis naturæ semine animare. Cùm igitur Spiritus iste sit incorruptibilis, æternus, infinitus; nullum quoque actionum suarum terminum habebit. Ex quo audacter concludit, nullum consequenter rebus naturalibus esse ad agendum determinatum virtutis orbem, sed hoc Spiritu animatas in quoduis spatium indeterminatè agere. Atque hæc sunt philosophiæ Mosaicæ fundamenta. Ex quibus primò sequitur, nullas inesse proprias rebus naturalibus virtutes; & consequenter nullam philosophiam; cùm dato quocunque mirabili effectu, statim sine vlteriore inquisitione in promptu causa sit; Deus nimirum ita vult, Spiritus vbi vult spirat, ita sapienter ordinauit æternum Dei Verbum. Quæ præterquàm quòd absurda sint, communi quoque omnium Philosophorum, Theologorumque opinioni repugnant, cùm æterna Dei sapientia singulas res creatas suis particularibus viribus, seu dotibus quibusdam, cùm vt singulæ in finem suum operentur, tum ne natura otiosa & sine fructu instituta esse videatur, imbuerit. Sequitur secundò, Deum omnium malorum causam esse, cùm velle ac nolle meum non sit meum, sed Dei voluntas & noluntas in me operans, potentijs organorum loco solùm inseruientibus; quod impium, blasphemumque esset asserere. Sequitur tertiò, vires rerum naturalium non esse res subiectis concreatas, sed ipsum Dei Spiritum esse eas animantem, atque ad odia & inimicitias incitantem. ita vt dum ferrum trahit Magnes, non ea actio Magnetis sit, sed Spiritus Dei centraliter in Magnete inclusi tractio; & vt iterum ad rem nostram veniamus, ita Spiritus Dei in mumia boreali (sic enim Author loquitur) hoc est, in parte hominis strangulati magnetificata inclusus, defert vim vnguenti in mumiam Australem, id est, in carnem hominis vulnerari. Ineptè, insulsè ψευδῶς, & ἀλόγως, quod ita ostendo. Vel enim vector ille Spiritus erit anima, aut Angelus, vel Deus; non Anima, cùm illa extra corpus nullum materialem effectum producere possit. Quòd si Angelus, aut Deus, certè curatio illa naturalis minimè dici potest, sed miraculosa, & ὑπερφυσική. Verùm si concedat, vti concedere debet, naturalem hanc esse actionem; iterum ex eo quæro, vtrum hoc vnguentum in spatium determinatum, siue indeterminatum agat? Non prius, cùm extra id nihil ageret; quod est contra huiusmodi Hoplochristas, seu telungarios; volunt enim illi hoc vnguentum in quauis à patiente distantia effectum suum sortiri; in quoduis igitur secundùm ipsos spatium aget, contra quod ita concludo: Omnium agentium creatorum actiua vis certis limitibus ac terminis est circumscripta, quibus eorum vis agendique potestas quasi coercetur, ita vt extra hos vires suas extendere naturaliter nulla ratione possint; necessariò igitur passum intra sphæram agentis, vt effectum suum consequi possit, constitui debet. quæ ita certa sunt, & consentanea naturalibus principijs, vt qui ea negauerit, temerarius, ne dicam insanus æstimari debeat; cùm indeterminatæ actionis sphæra concessa. præterquam quòd omnium rerum naturalium sphæras actiuitate æquales, etiam progressum in infinitum, quo nihil philosophiæ magis repugnat, asserere cogamur. Sequeretur etiam ex hac infinita sphærarum actiuitate, mundum necessariò dissolutum iri, cùm nemo nostrum hic Romæ, iuxta enormis huius philosophiç principia, à basiliscis Libycis, dypsadibus Ægyptiacis, draconibus Africanis, eorumque virulento flatu, seu vi venenifera indeterminata; nemo à contagiosa qualitate pestiferorum in Germania, Gallia, aut Anglia alicubi existentium securus esse posset, vtpote sphæra huius effluxus veneniferi indeterminata. Vremur igitur hic ab incendio Æthneo, à Napelli alpini effluuio vertigines patiemur, ab exhalationibus lethiferis speluncæ Lethææ periclitabimur; quæ omnia ridicula, indigna, ἑτερόδοξα, diuinæ humanæq; philosophiæ contraria sunt. Nisi dicamus forsan, in gratiam & fauorem huiusmodi Telungiariorum, prę cęteris omnibus rebus naturalibus hoc vnicum priuilegium à natura vnguentum hoc magneticum, vt videlicet in distans agat sine termino, accepisse; à communi agendi ratione, rebus naturalibus consueta, exemptum,

Absurda ex dicta sententia.

rem

rem acu tetigisse videor. Ita enim ipsi iudicant, ita credunt, in hoc sibi applaudunt. Sed apage cum istis nugamentis.

Porrò iterum dicent, hanc vim à Spiritu diuino primò inditam cœlis & astris, & hinc eam deinde deriuari in astra terrestria. Contrà, vel enim hæc vis sanatiua ab astris producitur in vnguento, vel extra. Si hoc; ergo vulnus iam non sanabitur ab vnguento, sed ab alio. Si prius, iam iterum quæro, quidnam vim istam determinet, vt in telum potiùs, quàm in patientem agat? Quis enim huius Spiritus, siue Australis sanatiuæ ad lignum, ferrum, ensem, ad quæ nullam proportionem & necessariam dependentiam habet, consensus esse possit, non dispicio? non igitur in vnguentum, quod sanationis incapax est, sed in carnem meritò vis ista sanatiua cœlestis traduci meretur. Iterum hic Spiritus, qui qualitatis vectorem agit, vel est substantia, vel accidens. Non accidens, siquidem rerum naturalium virtutes negat Mosaicus Philosophus, omnesque effectus immediata Dei opera asserit. Ergo vis ista necessariò substantia est, videlicet Spiritus iste diuinus rebus singulis centraliter inclusus, sola voluntate sua omnia causans; & si hoc, vel actio eiusdem erit naturalis, vel nō: Si prius, cùm omnis effectus sanationis immediatè & proximè à Deo vel Angelo causatus, miraculosus potiùs dicendus sit, quàm physicus, ergo vnguentum illud non Physicè in distantem, sed miraculosè agere asserere cogetur, omniaque consequenter naturæ opera miraculosa; quòd si ei durior, absurdiorque hæc sententia videatur, naturalem ergo dicet. Si ita: ergo non iam immediatè à Deo, sed mediante vi ab authore naturæ singulis rebus insita, & sub certa, eaque definita sphæra vniformiter difformiter agendo operabitur. Vide igitur quàm huiusmodi sententia sibi in omnibus contradicat? Sed instabit iterum, hanc sphæram actiuitatis nobis insensibilem esse; Sed quis hoc Mosaico huic Philosopho reuelauit? Aut si insensibilis sit, vbi aget, quid aget, in quo aget vis ista in sphæra insensibili? aut quomodo alterum sensibiliter alterare poterit? cùm omnium rerum naturalium effectus in tantum nobis sensibilis sit, in quantum sensibus est perceptibilis; neque enim Philosopho teste, quicquam in intellectu, quod non priùs fuerit in sensu; quomodo ergo insensibilis esse potest, si sensibilis sit, id est, sensibilem effectum pariat? aut quomodo sensibilis, si insensibilis, id est, eundem insensibiliter producat? implicant enim hæc. Frustra igitur ea fingit, quæ cum natura minimè consistere possunt. Tertiò quæro, vel telum illud sanationis efficiens causa est, vel conditio sine qua non. Non prius, sic enim vulnus, non vnguentum, sed telum ob similitudinem quandam & familiaritatem sanaret. Sed siue vulnus respicias, siue ferrum, quæ sympathia aut familiaritas inter ipsa intercedere possit, non video. Vel enim illa orietur ex ipsa substantia, vel natura rei; at telum, quo quis vulnerari potest, non est semper eiusdem substantiæ aut naturæ, modò enim ferreum, modò æneum, subinde ligneum, aut etiam lapideum esse solet. Quibus consensum ad carnem tribuere ridiculum, ne dicam stolidum esset asserere. Neque est conditio sine qua non; vel enim dispositiuè tantùm, vel etiam actiuè concurret ad excitandam virtutem vnguenti, vt deinde vectore Spiritu traduci possit; Sed nihil horum in telo concipi potest; neque enim esse potest virtus telo propria, nam huiusmodi telum licet ex quauis materia fiat, nihilominùs effectum suum iuxta illum obtinebit: neque ferri qualitas esse potest, cùm ferrum aliud nihil faciat, sed solùm illud, quod vulnus facit. Concludimus ergo hanc curationem fallacem, suspectam, & minimè naturalem, à nigro illo vectore spiritu omnis mendacij patre profectam. Quod luce clarius, cùm ingredientia, qualia sunt cranium hominis violenta morte perempti, sanguisque humanus, vel simile quiddam ex humano corpore, cuiusmodi in execrandis Lamiarum, Strigumque conuenticulis dæmonem adhibere solere notius est, quàm dici debeat; tum superstitiosi ritus, quibus vnguentum spiculo applicare solent, satis testantur. Quid enim iuuat illud illinimentum ab apice manubrium, & non à manubrio apicem versus pugioni inunxisse, cùm accidentia non mutent essentiam rei, & naturalis

Argumentum.

Vnguentū armatium non naturaliter agit.

Superstitiosa circumstantia.

lis causa semper agat vniformiter; siue enim igni ante, siue retrò, siue suprà, siue ad dextram, siue ad sinistram applicetur, semper vret. Ita Magnes siue die, siue noctu, siue frigido, siue calido, siue suprà, siue infrà ferro applicetur, quò minùs id trahat, impediri non poterit. Sed dicet; spiritus sanguineus ferro communicatur per vnguentum excitatus, spiritusque in mumia australi, siue homine vulnerato allicit magneticè. Quid tum? Si allicit magneticè, ergo vel sanguinem sibi similem, vel aliquid aliud ex vulnere per medium ad se attrahet? quod hactenus inauditum est, vel salutifera sua vi cutem constringendo, conglutinabit dissolutum continuum; sed nec ita magnetica erit actio. Frustra igitur in Magnetis virtutibus vnguento suo applicandis otiosè & inutiliter occupatur. Sed iterum dicet, experientiam docere hoc vnguento adhibito, dictum sanationis effectum plerumque consequi. Esto; at ex hoc minimè sequitur, ab vnguento in patientem quantumuis distantem agente, hunc sanationis effectum prouenire. Quod vt luculenter deducam, dico hunc effectum dupliciter fieri posse, vel ex pacto cum Dæmone inito, vt pleraque eius generis. Etsi enim multi protestentur pactum se expressum cum Dæmone non habere, si illo vtantur, habere tamen implicitum possunt. Quod bene fieri dicitur à Theologis, quando quis sciens, aut vincibiliter ignorans ijs rebus vtitur, quarum vsu cum aliorum pacto cacodæmon officij sui commonefactus, mirabilem eiusmodi effectum producit; quo pacto implicari dicunt ignarum, vel etiam naturaliter sanari posse sine vlla vnguenti Armarij applicatione, sola mundificatione, vel patientis vrina qua vulnus patientis singulis diebus eluendum præcipiunt, vel Symphyti puluceribus, quos inspergere solent. Nescio enim quid mirum in consolidandis vulneribus habeat mundificatio. Videmus enim canes & vrsos nullo vnguento, vel emplastro, graues ictus, & vulnera proprij corporis, sed solo linctu sanare, quod non tam linctui, quam munditiei per crebrum linctum procuratæ adscribendum putamus, iuxta illud Hippocratis dictum, τὰς φύσεις τῶν νόσων ἰατρικὰς εἶναι. Sunt igitur emplastra & vnguenta non per se, sed per accidens sanantia, vtpote sanationis & consolidationis impedimenta rescindentia; ita multi per munditiem remoto pure, quod sinus & locellos sibi generare tentauerat, persanati sunt; repurga quotidie vulnus, & siccatum id ab externis, vt magneticè sanandis præcipitur, iniurijs defende, absque emplastro, & satis commodè sanaberis. Vel certè, si nihil horum se adhibere clament, nulli alteri nisi stygio illi medico, à quo Passauici huiusmodi, & Roseæ crucis Fratres quotidie similia, exitiosa, & sathanica medicamenta arte rogo multanda extorquent, quibus dum corpora sanare præsumunt, animas perdunt, adscribendum duxerim. Huius generis sunt pseudomagnetica illa medicamenta è Dæmonis schola veriùs, quàm ex naturæ phrontisterio deducta. Ita podagram sanaturi laborantis pilos, & vngues pedum & tibiarum resectos, foramini quercus ad medirullium vsque inciso indunt, clausumque foramen stercore vndique vaccino perlinunt; si itaque podagra in trium mensium spatio non reuertatur, quercum putant sufficientem ad morbum more magnetico ad se attrahendum; at si reuertatur, signum est quercum non habere sufficientem vim magnetis, quare ad alias curas conuertuntur prorsus stolidas, & homine rationali indignas. Pari ratione Icterum sanare se credunt; ex vrina patientis cineribus fraxini subacta placentulas efformant, in quarum singulis foramen faciunt, cui vrinam cum pauxillo croci infundunt, & sic tuto loco, donec consumatur, aut etiam igni euaporandum exponunt, & cum eo icterum quoque consumi volunt. Pleuritide laborantes Lanionum cultro è carnificina immerso potui infirmo præscripto, sanare posse sibi persuadent. Spasmum inhibere annulos è fetro, seu carena suspensorum; copiosam hæmorragiam, sceptri Iudicis supra necis reorum sententiam ferentis frusto in manu detento, sisti; & innumera alia indigna, quæ quotidie sub specioso curationum magneticarum nomine palliata prodeunt, libris rogo multandis, à quorum lectione omnes sibi caueri velim. Qui plura de hoc denique vnguento desiderat,

Non agit magneticè.

Quid sit pactum implicitum cum dæmone.

Sola mundificatione vulnera facile sanantur.

Hippocratis dictum.

Pseudomagnetica medicamenta quæ?

rat, consulat Ioannem Roberti, Laurentium Forerum & eruditissimum Syntagma de studio militari Gabrielis Naudęi, qui doctissimè dictas nugas libris suis refutarunt. Aliqua etiam habet doctissimus atque elegantissimus scriptor Georgius Philippus Harstorfferus to. 3. Deliciarum Mathematico-physic. par. 10. q. 28.

QVÆSTIO.

Vtrum Emplastrum Scobe Magnetica præparatum, Ferrum ex humano corpore extrahere possit.

NON defuerunt superioribus annis in Belgio quidam, qui rupturas & hernias, ea quæ sequitur ratione, curare magnetis ope consueuerunt. Ramenta ferri tenuissimum in pollinem redacta haurire præcipiebant, forinsecus autem ad affectam partem emplastrum ex magnete contuso, ac è Consolidæ radicibus confectum applicabant, atque hac medicina, spatio (si credere fas est) octidui patientem, toto tempore resupinum se curare posse iactitabant. Huiusmodi emplastris magneticis Rusticum quemdam Bohemum Pragæ, nomine Matthæum, prodigioso prorsus morbo curatum, Osvvaldus Crolius in præfatione sua admonitoria Basilicæ suæ chimicæ refert. Hic Rusticus, dum per biennum mira & inaudita quadam gutturis dexteritate multoties apud bibulos iustæ magnitudinis ferreum cultrum in guttur suum satis amplum, ceu vaginam quandam præstigiatoris ad instar, dedita opera occultaret, super affundendo sat largum hoc nomine impetratum plenum cereuisia poculum, & postea eundem iterum pro libitu (singulari arte) cuspide extraheret; nescio qua sua infœlici & demente temeritate postridie paschatis eundem in tantum deglutierat, vt planè in stomachum descenderet, & ab ipso nullo ampliùs artificio retrahi posset. Postquam verò ex apprehensione indubitatæ mortis mox sequuturæ quasi semimortuus dictum cultrum septem integras hebdomadas, & duos dies in proprio stomacho, ceu hospitio quodam excepisset, vsu & putato adiumento emplastri attractiui è Magnete, alijsque applicatis, cuspis eiusdem naturali impulsu, iuxta orificium stomachi exitum moliri cœpit; quo deprehenso instanter petitum fuit à patiente vt incidendo extraheretur, quod tandem precibus in omnis fortunæ & valetudinis dubiæ euentum, à primario Regni & vrbis Chirurgo Floriano Mathis Brandeburgensi impetratum, & fœliciter Dei nutu præstitum fuit; color excisi cultri, inter rariora Cæsaris repositi, ita in stomacho erat immutatus, ac si per id tempus culter igni fuisset expositus. Rusticus autem paucorum hebdomadarum spatio adhibitis legitimis ab experto Chirurgo remedijs, tandem integræ valetudini restitutus, nuptias paulò post celebrauit. Simile quoddam huic contigit Anno 1635. 29. Maij in Borussia. Verùm hanc historiam raram, & consideratione dignissimam hic ea fide, qua eam Becherus Medicus peculiari libello, quam historiam Cultriuori intitulat, descripsit, inserendam duxi. Iuuenis viginti duorum annorum ex pago Grinvvualee, septem miliar. ab vrbe Regiomonte in Borussia, natus sub iurisdictione nobilis viri Georgij de Groben, nomine Andreas Gronheide, cùm Anno 1635. 29. Maij sacra aditurus, nauseam cum dolore ventriculi persentiret, vt vomitum sibi excitaret, cultelli sui manubrium faucibus immisit; quod cùm concitatiùs detrusum ad œsophagum peruenisset, ibique per biduum hæsisset, in caput quasi resupinus grauem sibi cultellum eximere conabatur, sed frustra. Cereuisia igitur cum quodam murmure copiosiùs ingesta, tandem culter in ventriculum delatus ea doloris remissione, vt ad consuetas rediret operas; Domini tamen sui consilio 20. Iunij Regiomontum concessit, vbi 23. Iunij à Medicis constitutum est, casum hunc posse vinci, eiusque curationem ante dies caniculares tentandam.

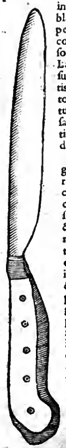
Cura herniarum ope magnetis.

Historia cultriuori.

Alia Historia cultriuori.

Itaque

Itaque 29. Iunij ex iusculo cochleare vnum olei oliuarum, & Hypericonis ad mitigandam doloris vehementiam præparati sumpsit, ex quo laborans die sequenti morum cultri percepit cum dolore sinistri lateris, qui dextrum antè molestabat. Hinc emplastrum Magneticum fuit iniectum; 9. verò Iulij præmissa Balsamica potione, & confortatiuo ex aqua Carbunculi, & aqua Rosacea, ægro à Daniele Suabio Regis Poloniæ Lithotomo peritonæum quatuor pollicum longitudine secundùm rectitudinem, vbi tumor quidam sinistri lateris cum dolore periodico horis potissimùm matutinis, dissectum; qui detecto ventriculo, cùm post leuem eius incisionem forfice peractam, deprehendisset cultellum, adactam blandè ventriculi membranam supra cultri mucronem nouacula pertudit, ac protinus arreptum forfice cultrum, à 45. dierum in corpore mora, colore veluti ex igne mutatum, cum quodam sonitu eduxit, ea quidem fœlicitate, vt labra vtrinque mox coierint. Laborante in lectum delato, vulnus detersum, abdomini iniectæ 5. suturæ, balsamo per earum spatia calidè instillato, alijsque illinimentis, fomentisque identidem adhibitis, æger instauratus tandem coalito vulnere stomachi, exiguo tempore pristinæ valetudini fuit restitutus. Cultri figuram ex Borussia Patauium ad Naudæum transmissam, & ab hoc mihi communicatam, vnà cum vera eius quantitate & magnitudine hic tibi, curiose Lector, ob oculos ponendam duxi.



His igitur peractis, iam quæritur vtrum huiusmodi culter deglutitus magnetici emplastri vi in partem stomachi scandam fuerit attractus? Non ignoro plerosque Modernos puluerem magneticum Emplastrarum verè ita attractiuum esse existimare, vt nihil ex corpore trahi posse velint, si hic puluis emplastro non fuerit admistus. Ego verò totum contrarium sentio. Etsi enim scobs Magnetica & ferrea libera, ex se & sua natura magnetica sint, & vi attractiua mirificè polleant; Dico tamen quòd mox vbi canali inclusa coarctataque scobs fuerit, omnem eam tractiuæ virtutis efficaciam, ob partium se disponentium confusionem perdat, quæ omnia fusè in parte secunda lib. 1. Theoremat. 15. probauimus; si itaque coarctatus intra canalem puluis Magneticus vi sua ob dictas rationes priuetur, quantò magis ea destruetur, si madefactus, alijsque pinguibus speciebus mistis in vnguentum redactus fuerit? quo præter partium, quæ in simili miscella concurrit confusionem, vis eius mirum est, quàm obtundatur, & quàm hebes reddatur & ignaua, imò penitus destruatur. Nemo igitur Magnetici emplastri ope ferrum ex humano corpore se trahere posse sine alijs præparantibus speret, cùm motus cultri in partem stomachi aperiendam factus minimè tractiuæ virtuti Magnetici pulueris emplastro commisti, sed medicamentis balsamicis, analyticisque adscribendus sit. Neque enim ob tractiuam vim magnes in huiusmodi emplastris à peritis Medicis adhiberi solet, sed ob vim astringentem, qua multum pollet isthusmodi puluis. Verùm de scobe ferrea & magnetica, eiusque tractiua vi consule citatum Theorem. 15. par. 2. primi libri, vbi ex professo hanc scobem discussimus. Huius farinæ emplastrum fuit, quo Paracelsus sagittæ ferrum ex humano corpore se extrahere posse vane præsumpsit; ait enim Magnetem in oleo Martis multoties extinctum, aut in Echeneidis sale reseruatum, ita roborari, vt è pariete clauum extrahat; vna assertione duplex, idque pudendum mendacium. Tantum enim abest, vt ignitus magnes maiorem vim obtineat, vt potiùs eam, quam beneficæ naturæ munere accepit, vim penitus amittat,

Emplastrū ex contuso magnete factum, nulla vi magnetica pollet.

Paracelsi commentum.

vt

vt copiosè alibi dictum est. Vbi autem locorum ab hoc insolentissimo impostore adeo portentosæ facultatis pisciculus visus est? aut quis ei salem huius pisciculi vnquam largitus est? quis vnquam aurum eius ope ex puteo extractum, vt ipse iactitat, vidit? Cœcus est, qui fucos, imposturas, ac affanias non videat. Huius generis phanatica medicamenta ex eadem Paracelsi officina producta, sunt Vsnea, Opodeldoc, Xenexeton cum pentaculis suis annulo chalybeo, serpente, & scorpione sub certo syderum positu, signato, Sole Scorpionem ingrediente effícto, affixoque collo, aliaque sexcenta huiusmodi portentosis à Sathana adinuentis nominibus insignita emplastra hinc inde proferri, vendique solita, quibus omnibus si superstitionem dempseris, cætera nec effectum, nec fidem merentur. Vnde hisce veluti nugatorijs relictis, ad institutum nostrum reuertamur.

Fabula de Echeneide.

Vsnea, Opodeldoch, Xenexeton Paracelsi.

CAPVT III.

De Medicamentis attrahentibus, An, & quomodo illa intra corpus suscepta, humores moueant, attrahantque?

QVEMADMODVM duplex in Magnete vis notatur, vna qua ferrum sibi allicit, altera qua repellit; ita & in medicamentis. Hinc duo sunt medicamentorum genera, ἑλκτικὸν, siue ἐπισπαστικὸν, seu, quod idem est, attractiuum, & ἀποκρουστικὸν, siue repulsiuum; etsi multum in vtroque differat vis attractiua, & repulsiua. Nam in magnete vna & eadem vis est, ex naturali illo se in certum, & naturæ suæ conuenientem situm disponendi appetitu necessariò resultans, vt lib. 1. fusè explicatum est; In medicamentis verò ex natura rei differunt: ἑλκτικὸν enim ἀποκρουστικῷ, siue dispellenti quasi oppositum, foris applicatum humores tum serosos, tum crassiusculos, è centro ad circumferentiam, intus sumptum contrà ex circumferentia in centrum trahit, repulsiuum verò contrariè omnia agit. Attractio autem calore præsertim efficitur, cui præcipua quædam vis attrahendi inest, vt in Geomagnetismo dictum est. Cui tamen si præterea tenuis substantia, atque siccitas accedat, multò efficacius euadit. Hinc quæ gradu secundo completo calida sunt & tenuia, ea quidem calor attrahit; at quæ iam tertio gradu consistunt, ea non attrahunt modò, verùm etiam attracta dissipant, fitque μετασυγκριτικὸν, & subinde ἐσχαρωτικὸν ex alto euocans & resoluens. Ea verò quæ dicta cùm calore, tum tenuitate superant, resoluendo vel pustulas, vel vesicas excitant, oriturque φοινιγμὸς, seu rubrificatio, vt sunt Tithymallus, cantharides, salis, nitrique cataplasmata, vt plurimùm καυστικά. Porrò attrahendi facultatem quædam insitam sibi habent particularem, vt sunt,

Comparatio magnetis cum medicamentis attrahentibus, & repellentibus.

Attractio ex calore.

Quid μετασυγκριτικόν. Caustica medicamenta.

> *Aloë, Aristolochia longa, Scopa regia, Cadmia, Tartarus,*
> *Adeps cuniculorum, Sena, Serapium, Asa foetida, Maiorana,*
> *Thapsia, Reubarbarum, Sulphur, Pulmones, Apium,*
> *Dictamnus, Scammonea, Petroleum, Catapulia; Pulegium,*
> *Sagapenum*, & cætera quæ breuitatis causa omittimus:

Attractiua medicamenta.

Alia à putredine, vt fermentum, fimus columbinus, anserinus, gallinaceus, & quicumque à calidiori animali secernitur: Habent enim omnes fimi seu excrementa, nescio quid virtutis tractiuæ. Alia totius substantiæ similitudine, vt Scorpius vulneri suo impositus, deleterium venenum, quod eiaculatus est, extrahit, & reuocat, veluti omnia venenata, vt postea dicetur. Extrà applicata, quæ humores trahunt, sunt Anagallis, cuius flos purpureus adeo trahendi facultate pollet, vt adactos corpori aculeos confestim extrahat. Euphorbium, Pyrethrum, Tlaspi semen, vti & Anemone masticata, aut succus naribus infusus pituitam potenter quoque trahit. Di-

Fimi attractiui.

Deleteria.

Planta.

Olea. *Emplastra.*

Gummus & Nasturtium, calamentha & narcissus, aristolochia longa; diffusa corpori extrahunt mirificè. Ex oleis quoque attrahentibus raros effectus præstant Balaninum & Sinapinum. Ex emplastris verò attrahentibus sunt, quæ fiunt ex meliloto, è baccis lauri & croco, ita picis aridæ, ceræ nouæ, axungiæ suillæ, smegmatis nigri; vel alter. sulphuris, radicis pyrethri, hermodactyli, salis marini torrefacti, æqua portio in emplastrum redacta, miram attrahendi facultatem obtinent, quam vir illa multùm augeatur, si recensitorum simplicium, vt Thapsiæ, Dictamni, axungiæ portionem adiunxeris. Quæ omnia pulchrè pertractat Expertissimus Gregorius Villanus in Therapeuta celeberrimi viri Marci Aurelij Seuerini.

Quomodo medicamenta humores trahãt.

His itaque sic ritè constitutis, iam quæritur, quomodo, aut qua facultate dicta medicamenta humores trahant? Quidam existimant omnem humorem sola elementari vi purgari; perperam. Hinc enim sequeretur, omnia verbi gratia calida intrò sumpta, eundem purgationis effectum præstare; quod experientiæ reclamat. Non nego tamen esse aliqua, quæ solo calore, alia quæ solo frigore, idest, condensationis ac rarefactionis, vel actione antiperistatica humores alliciant. Nonnulla etiam exteriùs applicata, per qualitates secundas attractionis effectum proferunt; vt faciunt herbæ peptica siue maturatiua vi pollentes, qua dum affectam partem mollificando maturant, ferrum, aut spinam a firmioribus ad molliores partes promouendo educunt, quæ à motu, quem in eo, quod promouent, faciunt, attractio dicitur. Quidam communi quodam omnium tractu humores à medicamentis non secus, ac ab hirudinibus aut cucurbitulis metu vacui carnem trahi volunt. Verùm cùm hæc sententia perturbato rerum ordine summam confusionem inuehat, non est quòd multùm illi insistamus. Vnde ego, saluo aliorum iudicio, medicamenta pleraque humores in corpore præter naturam contentos rectiùs non vi quadam communi ac promiscua, sed totius substantiæ similitudine, insitaque familiaritate attrahere iudico; attractum autem ea, quæ sequitur, ratione fieri puto. Medicamentum simul ac corpori ingestum fuerit; primò id quod omnium maximè sibi naturæ similitudine affine est, deducit, deinde alia quoque trahit & purgat. Non secus ac semina & stirpes terram simul ac subierint, id quod in terra secundùm ipsorum naturam est, sibi attrahunt, siue acidum, siue dulce, siue amarum, siue salsum, siue aliud quicquam diuersum, vt in Phytomagnetismo docuimus. Vna igitur similitudinis proprietate in medicamentis purgantibus completur attractio. Hæc autem similitudo non temperamentorum, sed substantiarum est; neque enim vlla attractionis alia causa statui potest. Cùm enim purgantium medicamentorum vniuersum genus calidum sit, certè similitudine pituitam (vtpote medicamenti qualitatibus contrariam) trahere non posset: ergo sola substantiæ similitudo causa est, cur medicamentum hunc, illumve humorem alliciat.

Non trahunt omnia vi elementari.

Non trahũt metu vacui.

Vera sententia.

Similitudo non temperamentorũ sed substãtiarum est.

Specifica qualitas nõ à materia, sed à forma promanat.

Neque putes velim, per hanc substantiam nos hic intelligere ipsam rei materiam, à qua vnumquodque tenuis, aut crassæ substantiæ dicere solemus. Sed illam quæ tota illa substantia præstantior est, à qua tamquam ab intimo principio profluit ac emanat, quam specificam qualitatem alij, nos totius substantiæ proprietatem indigitamus. Hæc igitur, cùm neque materia sit, neque temperamentum, necesse est rei speciem & formam esse, quæ præcipua est, ac ferè tota rei substantia, cuius mirificæ facultates, cùm omnem colorem, saporem, odorem, cæterasque sensuum qualitates transcendant, non nisi operationibus, sensu, & longo vsu, experientiaque innotescunt. Vnde meritò à Græcis [illegible] appellantur. Quę omnia vt meliùs intelligantur;

Omnia in mundo dissidio constant.

Notandum est, omnem motum, effectumque è contrariorum dissidio, atque repugnantia proficisci; siquidem natura, dum mundi hanc vniuersitatem assiduæ mutationi subiecit, simul eam necessariò varijs dissidiorum generibus, quasi seminibus conspersit. Atque vt quatuor rerum primordia, ignem & aquam, terram & aërem contraria instituit, & vnicuique quod ex ijs ortu processit, aliud quoddam oppo-

opposuit dissidij lege; ita vt nihil in totius vniuersi circuitu subsistat, cui non & simile, & contrarium quiddam natura protulerit: ita morbis ex intemperie, contrarias ex temperie vires; morbis ex materia, contrarias materiæ facultates; & instrumentarijs, secundas medicamentorum vires, ex permistione materiæ temperamentique viribus ortas opposuit; imò quod mirabilius est, materiam in vna, atque eadem re simplici subinde hanc qualitatum contrarietatem complicasse varia demonstrant: lactis enim pars serosa & butyrosa ventrem subducit, caseosa cohibet & stringit. Iterum Galeno teste, trifolij decoctum morsibus araneæ aut viperæ pro fotu adhibitum, statim dolores sedat, virusque attrahit; idem verò parti sanæ admotum, dolores similes ijs, quos virus facit, excitat. Præterea flores chamæmeli olfactu prosunt capitis dolori, folia summè nocent. Ita Lapathi folia laxant, semen assumptum constipat. Quod & de Brassicæ decocto, & eadem comesta verificatur. Aloe item decoctum intra sumptum hæmorrhoides aperit, idem atoris applicatum claudit; & sic de innumeris alijs passim notis. Quemadmodum igitur res quædam sunt à tota substantia nobis familiares, amicæ, & quasi naturæ nostræ conseruatrices, vt sunt alimenta naturæ nostræ congrua; ita quædam à tota substantia nobis sunt infestæ & inimicæ, vt venena. Quarum qualitates ideo alij occultas, nos vel formæ, vel totius substantiæ proprietates, paulò antè appellandas diximus. Alimentum enim nos alit ideo, quia nobis tota substantia simille est; hæc autem similitudo nec temperamentorum est, nec materiarum, sed vel formarum duntaxat, vel horum certè omnium; quam proinde totius substantiæ similitudinem dicimus. Etsi enim caro, vinum, panis, olus quoad materiam alimenta nobis multùm dissimilia sint, quoad formam tamen multùm familiaria nobis fiunt & amica, similiaque, quòd spiritum quendam vitæ caloris in se contineant benignum, nobisque familiarem, cuius appulsu spiritus, calorque noster fouetur, sustentaturque, & quorum materia in corporis nostri materiam statim abit, eiusque molem alit, augetque; quæ quidem similitudo neque in primis, neque in secundis qualitatibus locum habere potest; ergo necessariò in spiritu, seu cælesti illo calore formæ congenitæ constituitur. Hinc nihil nos alere potest, nisi & hoc ipsum alatur, sitque, vel fuerit vita præditum. Huic autem alimentorum substantiæ è diametro opponitur ea quæ deleteriorum, venenatorumque est tota substantia; quæ totum quod in nobis benignum & familiare est, maligna vi sua penitus corrumpit & destruit, dum totum in sui similitudinem vertere nititur. Medium locum tenent medicamenta purgantia, quæ nobis partim similia, partim dissimilia, neque in alimentum nobis omnino cedunt, neque etiam penitus nostram naturam destruunt, sed media quadam via & ratione se habent; hinc dum similes sibi humores, quos in se vertunt, appetunt attrahuntque, substantiam nostram, & omnia membra ad inimicam sibi qualitatem vnà cum peccante humore expellendam excitant: vti enim in corpore infirmo aliquid præter naturam malignum continetur, quæ sola infirmitatis causa est; ita in medicamento quoque malignum quippiam præter naturam proportione quadam, maligno in infirmo latenti respondens continetur, quæ vnica attractionis siue iattomagnetismi causa; hinc maligna, attractione coniuncta, salutiferis conspirantibus expelluntur. Iterum quædam res non toti corpori nostro, sed partibus tantùm singulæ singulis vi quadam à tota substantia promanante prosunt; quæ in dicta fundantur similitudine: vt enim partium corporis aliæ alijs gaudent, afficiunturque alimentis, quemadmodum cerebrum nostrum cerebris animantium, iecur iecinore, pulmonibus pulmo, cor cordibus, idque ob quandam naturæ, seu substantiæ cognationem; ita in deleteriorum genere, proculdubio quædam vniparticulæ, non alijs aduersantur; veluti pulmo marinus, non cordi, stomacho, vel hepati, aut alteri membro, sed pulmoni prorsus obest. Pari ratione cantharides non pulmoni, cerebro, spleni, iecinori, sed vesicæ quàm perniciosissimæ sunt. Est enim ea cantharidum vis, vt vel manu detentæ diutiùs, vesicam exulcerent, lotiumque reddant

In vna & eadem re contrariæ qualitates elucescunt.

Alimenta nostræ naturæ congrua.

Nihil nos alere potest, nisi idipsum viuum fuerit.

Deleteria naturæ nostræ côtraria.

Alexipharmaca medio loco inter deleteria, & alimẽta.

Mira proportio rerum.

Singulæ partes certa se analogia respiciunt.

Cantharidũ vis mirabilis.

penitus sanguinolentum. Cuius rei experimentum non sine noxa in me ipso quadam occasione comperi. Similis ratio eorum est, quæ certas corporis particulas respiciunt, dum quædam capiti, cordi nonnulla, aliqua renibus, alia spleni, stomacho, aut pulmoni peculiari vi sua subueniunt. Ita hepar lupi, & vua passa Hepaticis, galerita assata cholicis affectibus, Satyrium, Scincorumque caro tentigini, Spodium cordi mirificè conferunt. adeò nihil est in vlla naturæ parte virtutis peculiaris sibi insitæ, & occultæ proprietatis expers: quorum vires non ex quatuor primis qualitatibus, sed à tota substantia promanante similitudine quadam & affinitate sibi consentire, aut dissimilitudine atque dissidio aduersari fateri necesse est. Non ex primis qualitatibus, quod ita probo: Si enim pæonia verbi gratia, comitialem morbum sanat, quia cerebrum à pituita liberat, cur non eundem præstat effectum id quod pituitam multò potentiùs trahit, vt agaricus Cnicus? Si filix copiosa arundinem, aut contrà arundo copiosa filicem destruit, ideò quòd vnum alterius nutrimentum surripit necessarium, quo surrepto alterum contabescere cogitur; cur cucumeres, melopepones, nymphææ, & omnes aquaticæ herbæ non idem præstant, cùm multò maiori aquæ copia ad nutrimentum, quàm filix indigeant, & filicem tamen arundini notamus insociabilem? Si denique napellus, aut aconitum occidit, quia frigidissimum est, cur non occidunt multa alia napello aconitoque frigidiora, vt glacies, nix, aut virtuali frigore nymphæa, camphora, similiaque? Quod igitur arundini filix, viti brassica, venena vitæ aduersentur, non id manifestis, sed specificis qualitatibus, sphærarumque, quibus diffunduntur, repugnantium conditioni, dum videlicet similia ob commodum se amant, dissimilia ob incommodum, quod ex mutua coniunctione recipiunt, se fugiunt, adscribi debet. Hac vi quercus iuglandis vitat societatem fuga quadam naturali; quod ex ipsius diffusa contraria qualitate prouenit, sic olea quercum aduersatur, fraxinus serpentes fugat: sic qui Echium & Anchusam manu portauerit, nullos serpentes habebit noxios, imò eos impunè tractabit; quod facies quoque, si raphani succo imbueris manus. Quæ vires non ex parte materiæ, vt primæ qualitates, sed ex parte formæ, vtpote ipsi congenitæ, desumendæ sunt: vti enim sapientissimus naturæ opifex singulis rebus ex elementis productis, materiam assignauit ei elemento, à quo producta sunt, consentaneam; ita sanè formam vnicuique vi sua particulari instructam cœlitùs immisit.

Analogia medicinalium ad membra diuersa.

Pæonia.

Filix & arundo.

Napellus, & aconitum.

Qui serpentes impunè manibus tractari possint.

His igitur declaratis, iam tandem ad propositum nostrum postliminio redeuntes, quomodo medicamenta humores propriè allicere soleant, strictiùs examinemus. Et primò quidem certū est, proprietatem humorum purgatiuam in medicamentis actu extra locum naturalem minimè actualem, sed merè potentialem, siue virtualem esse. Videmus enim quòd etiamsi scammonio, colocynthidi, similibusque sinceræ bilis portio apponatur propiùs, nulla tamen inde motio sequatur & attractio, quemadmodum in magnete fit, ferrum, vbi in sphæram eius incurrerit, actu trahente. Sed medicamentum in actum prorumpet, simul ac in stomachum assumptum à calore nostro fuerit excitatum, atque ad agendum impulsum: dum enim ventriculi calore medicamentum teritur, calefit id, omnique ratione exagitatur, tacitaque eius facultas, solutis quasi vinculis euolans se promit, diffundendoque se vires profert nouas: vapor verò ea ipsa facultate præditus illinc prosiliens, per cœcos, occultosque meatus in omnes corporis partes quaqua versum effusus, ad humorem naturæ quidem inimicum, amicum verò dicto medicamento pertingit: atque is humorem iam diu forsan parti consuetum ac quiescentem, acrimonia incidit, perforatque, & dum sibi similem reddere nititur, naturam acriùs stimulat, proritatque ad excernendum; ipsa verò medicamenti substantia in ventriculo, intestinisque etiamnum persistens, eum ipsum humorem simul prolectat, vt purgatio fiat trahente medicamento similes sibi humores, easdemque partes natura expellente. Atque in hoc consistit magnetismus medicamentorum. Nam in violenta purgatione humores non per consuetos tantùm meatus, sed & per cœcos,

Medicamenta extra stomachū non actu operantur.

Quomodo medicamenta in stomachum missa operentur.

cos, occultoſque ductus, quibus corpus peruium eſt, vel ab extremo corpore magna perturbatione in ventrem deducuntur, ita varij artuum, articulorumque humores non ædematoſi tantùm, ſed & planè ſcirroſi alias in aluum, alias in os lenta ſaliua deriuantur. Quæ omnia præ reliquis demonſtrat hydrargyri inexplicabilis quædam facultas. Hoc enim vel extremis plantis pedum illitum, ineffabili ſua laxitate omnia colliquare videtur, collectoſque è toto corpore humores per ipſum oſſium medirullium in os maximo deducit impetu; pari ratione valentiores illi apophlegmatiſmi non è cerebro tantùm, verùm etiam ex ventriculo, alijſque partibus pituitam eliciunt ea ſubinde abundantia, quæ neque cerebri ventriculo, neque totius cranij capacitate contineri queat. Vnde non immeritò Hippocrates, εἰσπνῦν, καὶ ἐκπνῦν τὸ σῶμα, hoc eſt, corpus intus, foriſque ſpirabile ſtatuit. Medicamenta igitur humores ſingulos ſuos à circumferentia ad centrum per dictos meatus, ad commune ſcilicet microcoſmi penuarium ſtomachum, hinc in inteſtina veluti ſentinam attrahunt, quos attractos hinc veluti œconomiæ microcoſmicæ pernicioſos hoſtes natura tandem per ſeceſſum expellit, ita Rheubarbarum mira quadam ratione bilem flauam, Sena atram, phlegma denique Aloë trahit; ita quædam alia, vt antimonium, & vomitiua quædam, vix ſumpta, qua data porta ruentes humores maxima cum totius corporis conuulſione expellunt. Non tamen omnes huiuſmodi ſpecies eadem ratione trahunt. Quædam enim humores crudos incidendo, extenuando, molliſicando ad attractionem facilitandam quaſi præparant. Quædam rarefaciendo tenues reddunt & ſubtiles, quò faciliùs anguſtos meatus permeare poſſint. Quædam ex ſimilitudine, & naturæ quadam affinitate ſeſe alliciunt, vt Rheubarbarum, Scammonea, Pſylium, quæ vix ſtomacho reddita, bilioſam materiam ſubſtantiæ quadam cognatione, ſibique ſimiles humores mirificè alliciunt, vt dictum eſt; vapor enim Rheubarbari verbi gratia, vbi attigerit bilioſam materiam, eam ex inſita ſibi vi reſolutam, liquefactamque in ſtomachum deducit; pari ratione Aloës vapore phlegma diſſolutum iuuante virtute membrorum, hocce veluti noxium & inimicum expellente, in ſtomachum delabitur. Attrahit igitur Rheubarbarum bilem tanquam ſibi ſimile, caput verò cæteraque membra eam veluti noxiam & inimicam expellere per naturales meatus nituntur. Facilè igitur hoc adeo ſibi aduerſum dimittunt, quod Rheubarbarum ad ſe attractum amicum ſibi repoſcit; venter autem ſeu ſtomachus neutrius amicus, foras vtrumque per inteſtina transmandatum ſecernit. Non igitur Rheubarbarum ſumitur quatenus ſtomacho bonum, ſed in quantum ex omnibus membris, collectam bilioſam materiam ſibi vnitam exturbando, reliqua membra moleſto hoſpite liberat. Sicut dicti humores ex circumferentia ad centrum alliciunt, ita ex centro ad circumferentiam alia ἀποκρουστικὰ per ſudores, vt Ambra, Bezoar, Spodium, Terra ſigillata, ſimiliaque expellunt; illa verò quæ membro alicui ſubueniunt ex quadam naturæ cognatione, illud naturali quodam appetitu reſpiciunt, & ad eius bonum, naturamque conſeruandam inſita quadam virtute feruntur; ita hepatica hepati, cordiaca cordi, pulmoni pulmonaria, ſplenetica denique ſpleni ſubueniunt. Ita in aliquibus medicamentis malignitas partis affectæ malignitatem vacuando corrigit, in alijs bonitas, bonitatem partis contra malignitatem ſingulari prouidæ naturæ munere defendit, roboratque.

Hydrargyri mira vis.

Corpus intus, & foris ſpirabile.

Reubarbarum Sena. Aloe Antimonium.

Elementari vi quid agat.

Rheubarbarum.

CA-

CAPVT IV.

Δηλητηριομαγνητισμός.

siue

De Magnetiſmo Venenorum.

Variæ ſententię de venenorũ operatione.

VENENVM hoc loco nihil aliud eſt, quàm vis quædam effectrix in aliquo corpore poſita, cordi ſingulariter noxia, & vitæ animalis tota ſubſtantia diſſimilis, directè corruptiua. Quænam autem hæc vis ſit, aut in quo conſiſtat, magna inter Auctores lis eſt & controuerſia; ſunt qui dicunt, per exceſſum dumtaxat primarum qualitatum agere venena, ita vt alia pet vehemens frigus cor conſtringendo, ſtupefaciendo, calorem vitalem extinguendo; alia per calorem intenſiuum cor comburendo; alia per ſiccitatem calorem vitalem conſumendo; alia per humiditatem putrefaciendo, viaſque obſtruendo, hominem interimant. Putant igitur, dum cordis motus venenis tollitur, hoc neceſſariò fieri per intemperiem aliquam inſignem: intemperies autem non eſt niſi ex *δυσκρασίᾳ* primarum qualitatum, qua tota humorum ſymmetria diſſoluitur; inferunt ergo effectus huius intemperiei eſſe non poſſe, niſi à primis qualitatibus rei venenatæ inſitis.

Non agunt qualitatibus manifeſtis.

Contrà, ſi in ſolo exceſſu primarum qualitatum conſiſtat veneni actio, non etit cauſa, cur aqua pura, cur piper, cur vinum ſublimatum, ſpiritus ſulphuris, ſimiliaque, inter venena & deleteria numerari non poſſint. Aqua enim frigidiſſima eſt, piper calidiſſimum, & tamen venena non ſunt; ergo præter calorem & frigus, humiditatem, ſiccitatemque, alia qualitate opus eſt, qua vehementia illa ſymptomata efficiuntur, quæ in ijs, qui venenum hauriunt, cernuntur.

Ariſt. lib. 2. de gener.

Nam vt rectè Ariſtoteles 2. de gener. animal. c. 3: *Ineſt ſeminibus facultas quædam fœcundatiua ſeminis, eſtque calor non ignis, nec talis aliqua facultas, ſed ſpiritus in ſemine ſpumoſoque corpore continetur, & natura quæ in eo ſpiritu eſt, proportione reſpondet elemento ſtellarum.* Non igitur venena qualicunqne frigiditate vel calote, ſed frigore quodam & calote prorſus mirabili, vel ab aſtris inditis, vel in eſſentia corporis vniuerſi radicatis interimunt. Et quamuis venena quædam reperiantur narcotica, quæ ſolo frigore, vt Opium, Mandragora, Hyoſciamus, Solanum, Napellus, necare videantur; non tamen id faciunt ſine alia adiuncta qualitate venefica deleterio propria, quod rara illa & admiranda ſymptomata intoxicati, quæ in primas qualitates, ſeu ſolum frigus cadere nequeunr, ſatis demonſtrant. Præterea videmus venenum occidere multò celeriùs, quàm inducatur humorum illa diſcraſia; vt in epidemicis contigiſſe Cornelius Gemma refert: ita quidam apud Mercurialem Ordelalphus vel appropinquantes ſibi veneno, quo liniebatur, occidebat.

Mira vis vi ri veneniferi.

Non nego tamen primas qualitates veluti per modum diſpoſitionis ad veneni operationem concurrere, atque in vno quidem plùs, in alio minùs: quòd enim Scammonea intus ſuſcepta rarefaciat, extenuet, incidat, caloris opus eſt, quòd verò peccantem humorem vbique collectum in ſe deriuet, alrerius qualitatis ab intrinſeco profluentis opus eſſe nemo inficiabitur.

Scammonea.

Varia venenorum genera.

Porrò vti ſalutiferorum, ita proportione quadam deleteriorum varia & multiplex copia eſt, quæ nos in duas claſſes diuidimus, ita vt aliqua ſint naturalia, alia artificialia. Naturalia venena iterum variè diuiduntur: alia enim ſunt à mineralibus, vt arſenicum, auripigmentum, antimonium, hydratgyrum, ſimiliaque: alia à plantis, vt omnia Aconitorum genera, narcoticaque, quorum alia tota ſubſtantia venenoſa ſunt, alia ſola parte, vt radice, vel ſemine, vel flore; alia denique ab animalibus toxica omnia animalia ſiue toto, ſiue ex parte venenata comprehendunt, quæ vti innu-

innumera sunt, ita variam quoque actionis suæ rationem habent. Hisce adduntur venena quæ ex putrefactione, aut cœlesti influxu originem suam (vti epidemicæ lues & pestes) ducunt. Quorum citatorum venenorum alia iterum, vel aëre venenoso hausta trahuntur, vt in morbis contagiosis, aut animalium quorundam pestifero halitu contingit; alia extrinsecùs applicata morsum, puncturam, vt calenti vulneri venenum inditum serpat, requirunt; ita rabidi canis, aliorumque serpentium morsus nos attingunt; alia intùs sumpta sub cibi, potusque specie operantur. Quod vti præsentissimum omnium, ita omnium efficacissimum venenorum genus est; haustum enim, celerrimè per pulmones in cor, & in arterias diffusum, primò humores, postea ipsam artuum substantiam labefactat. Illud verò quod exteriori contactu fit, minùs efficax est, cùm non aëre, aut spiritu, sed humore quodam id prouehente per membra, vires habeat, vt morsus rabidi canis, qui hominem non inficit halitu, sed in vulnus morsu factum saliuam, vel humorem veneniferum eructat, cum quo postmodum virus in totum corpus serpendo vires suas exerit. cætera venena, vtpote crassiori substantiæ inhærentia, vti debiliora sunt, ita non adeo citò perimunt. Alia denique intus sumpta, non nisi calore naturali priùs excitata operantur, cuiusmodi Narcoticorum venenum est. Calore igitur qualecunque venenum attenuatum per fibras internas se propagans, spiritus maximè infestat, qui cùm sedem in corde vitæ fonte habeat, mirum non est, si animal eo extincto in interium tendat, cùm nobis, alimentoque nostro totius substantiæ similitudine contrarium sit, vt suprà dictum est.

Venenorū agendi ratio varia.

§. I.

Magnetismus Antidotorum.

MERITO quibusdam παράδοξον videri posset, quomodo venenum veneno curari queat, & quomodo vitæ nostræ contrarium, vitam nobis largiri possit. Frequenti enim, eaque quotidiana penè experientia compertum est, morsus & puncturas venenatorum animalium, dictorum animalium applicatione persanari. Quod quidem nulla ratione fieri posse puto, nisi similium attractu confluxuque Magnetico, quem & Magnetismum appellamus. Notandum, quòd sicut stirpes, & plantæ ex terra, id quod naturæ maximè consentaneum est, iuxta præcedentia, attrahere solent, ita singula quoque animalia in istiusmodi alimentum naturæ eorum conseruandæ maximè consentaneum naturali quodam instinctu feruntur. Cùm itaque natura venenatis animalibus venenum veluti dotem quandam particularem, cùm ad conseruationem defensionemque suam contra alia animalia, tum ad terram aëremque purificandum indiderit; illis videtur veneni attractio planè naturalis, & sine qua viuere non possint. Hinc serpentes naturali quodam appetitu, quicquid in terra venenosum, contagiosum, putridum, hominibusque noxium, id nimirum ex quo sunt, suum veluti nutrimentum exsugentes, in se tanquam naturalem veneni bursam attractum, substantiæ quadam affinitate, non secus ac homo alimentum suum, deriuant; quod hoc experimento comperies. Si enim serpentem veneno spoliatum terræ venenosâ qualitate imbutæ exiguo tempore immiseris, eum qui omni priùs veneno carebat, totum ex nouo veneno attracto virulentum reperies. Hac ratione igitur Viperæ terrestre, aquaticum Dypsades, Araneæ aëreum virus duplici officio, dum nobis quod obest auferunt, & quod ipsis prodest, attractum non sine mirabili quadam Dei prouidentia in se deriuant. Ita Erucæ, Papiliones, cæteraque insecta in plantis, fructibus, floribus noxias qualitates in se quoque deriuant.

Quomodo venenum veneno prodesse possit.

Animalibus venenosis attractio veneni naturalis.

Magnetes venenorū terrestres, aërei, & aquei.

uant. Ita denique omnia amuleta, prophylactica, & antidota, venena trahere solent. Naturale igitur est animantibus veneniferis, venenum substantiæ quadam cognatione tanquam sibi simile, amicum, & commodum nutrimentum attrahere. Ita Buso, seu Rubeta Sole exsiccata tuberibus applicata pestiferis, infectum peste liberare frequenti vsu compertum est; trahente videlicet corpore rubetæ humorem hominis contagiosum tanquam sibi appropriatum & conuenientem, quem ipsa natura veluti noxium & lethiferum à se expellere nititur. Sicut enim ex putrefacto humore cadaueris sæpe huiusmodi animalia nata in sepulcris inueniuntur, ita id ex quo sunt, naturaliter appetunt, contagiosum, & corruptum in humano corpore. Ita caro viperina manducata viperæ, vti & Scorpius scorpij morsum sanat. Cuius quidem rei alia ratio non est, nisi attractio illa Magnetica, qua simile sibi simile appetit. Cùm enim quispiam à venenoso animali mordetur, virus mox intimas fibras serpendo petet: si igitur Viperæ, quæ momorderat, carnes deuorandas patienti dederis, fit vt virus relicto peregrino & incompatibili subiecto, proprium ad quod naturali quodam appetitu fertur, carnem videlicet viperæ repetat, eique veluti naturali subiecto adhæreat, toto membrorum exercitu in communem hostem conspirante, indeque eum vnà cum massa venenifera coniunctis viribus expellente. Est igitur caro viperina sui tractiua veneni, & ideo in theriacæ confectione omnium specierum hypostasis est, vt postea videbitur. Hac methodo Erfordiæ in Germania Seplasarium quendam morsu viperæ ad extremum vitæ discrimen deductum, cùm omnibus adhibitis antidotis, nulla alia venenum pellendi remedia superessent, carnium eiusdem viperæ, quæ momorderat, esu perfectè sanatum vidi. Ita scorpius venenum, quod aculeo fudit, vulneri applicatus tanquam suum repetit; adeo venena plerumque infectis non dicam lethifera, sed prorsus salutifera reperiuntur; quod non immeritò inter maxima naturæ miracula censeri debet. Sed de viperæ natura doctè iuxtà ac eleganter tradita vide in recondito Opere Doctissimi & celeberrimi Viri Marci Aurelij Seuerini, quod Vipera Pythia nuncupatur. Vnum hic addam de cura morborum desperatorum in spelunca serpentum fieri solita; quod quia prodigiosum, & exoticum, hic in curiosi Lectoris gratiam adiungendum duxi.

Caro viperina sumpta quomodo operetur.

Cur hypostasis in Theriaca caro viperarum.

§. II.

De spelunca serpentum, & mirabilibus eius.

EVNTIBVS Roma Brachianum, & hinc versus solstitialem hyberni solis occasum sex milliaribus deflectentibus, occurret Stygianum, siue aquæ Stygiæ; quæ ita vocantur, quòd certis temporibus adeo intolerabilem mephitim exspirent, vt non hominibus tantùm, sed & animalibus omnis generis, volucribusque, si quandoque superuolare eas contigerit, mortem inferant. Locus horridus est in media sylua, valle vndique in cacabi formam clausa; sulphureo se odore ad integrum ferè milliare distantibus prodit. In huius vallis centro sulphurea aqua tanta vehementia impetuque ex visceribus terræ rectà sursum in columnæ formam erumpit, vt videntibus formidinem incutiat; terra circumsita tota tremens est, ac ebullientibus per poros aquis subterranei latitantis ignis haud obscura præbet indicia. Hinc duobus milliaribus prosequenti iter secundùm rudera quædam, quæ ego Alsij veteris Romanorum Coloniæ vestigia puto, occurret mons quidam iuxta Villam, quæ ab impendente præcipiti rupe Sasso vulgò dicitur, sub dominio & iurisdictione Patritiorum Familiæ Romanæ perillustris, ac antiquissimæ. In

Lacus Stygius vulgò Stighano.

Descriptio Lacus Stygij.

Descriptio Montis.

In hoc montis (qui occiduo latere mare, & castellum S. Seueræ, à quo sex milliaribus distat; ortiuo, vt dictum est, octo milliarium spatio distans Brachianũ respicit) vertice domus spectatur tribus receptaculis, quorum vnumquodque hominis capax est, in vsum balneorum olim ab Illustrissimo Domino Antonio Vrsino ædificata, vnde & vulgo Fumarola, quasi diceres euaporarium, appellatur; nam è montis visceribus perpetuò halitus quidam calidi exspirant, quibus receptacula calefacta balneorum loco seruiunt, qualitatibus, proprietatibus, atque odore haud ingrato, Puteolanis Balneis, quæ vulgò, li Bagni Secchi vocantur, prorsus similia. Ab his montis spiraculis deorsum versus quindecim ferè passuum spatio descendentibus, occurret vlmus, arbor sat eminus spectabilis, sub qua specus, seu cauerna quædam, vulgò, la Grotta delli Serpi, duorum hominum capax, fistulosis quibusdam foraminibus in cribri formam perforata cernitur, ex quibus ingens quædam principio Veris diuersicolorum serpentum, nulla tamen, vt dicitur, singulari veneni qualitate imbutorum, progenies quotannis pullulare solet. In hac spelunca elephantiacos, leprosos, paralyticos, arthriticos, podagricos, similibusque desperatis membrorum affectionibus laborantes nudos exponere solent, qui mox halituum subterraneorum calore in sudorem resoluti, serpentum propullulantium, & totum corpus infirmi implicantium, suctu linctuque ita omni vitioso virulentoque humore priuari dicuntur, vt repetito hoc per aliquod tempus medicamento, tandem perfectæ sanitati restituantur. De hac spelunca cùm varia à varijs inaudissem, & iam dudum ingens me rei tam prodigiosæ veritatem exactè, & τῇ αὐτοψίᾳ examinandi inuasisset desiderium; tandem cùm hoc anno 1640. 8. die Decemb. eas oras in negotio quodam geodætico peruagarer, tam insignem veritatis indagandæ occasionem minimè negligendam ratus sum; conducto itaque non viarum duntaxat, sed & naturæ montis perito duce, speluncam per auia & deuia non sine periculo adij, & quæ de situ montis, de spiraculis siue euaporario, de cauerna & serpentibus inaudieram, omnia vera esse cognoui; speluncam ingressus, eam vtcunque calidam inueni, at serpentes non vidi, vtpote eo tempore latitantes, spolijs tamen & exuuijs eorum vlmus paulò antè memorata ita onerabatur, vt staphylodendrum, coluteam, seu vesicariam folliculis refertam dixisses; quæ serpentium, quorum mons scatet, geniminis luculentum præbebant testimonium; imò auribus ad meatuum orificia applicatis, nescio quod obtusum murmur, aut quis sibilosus strepitus, si non aëris cum halitibus inclusis luctæ, certè latentium anguium manifestum signum percipiebatur. Obseruatis itaque singulis montis qualitatibus, plantis, halitibus, mineralibus, descendi, & quoscunque huius montis peritos inuenire licuit, examinaui, multaque sanè admiratione dignissima, quæ materiam haud exiguam scribendi suppeditare possent, comperi. Primò igitur montem plenum calidis spiraculis, halitibus in sex locis exspirantibus inueni; secundò exhalationes minimè fœtidas, sed odoriferas, nescio quem gratum odorem spirantes deprehendi, quod in balneis Puteolanis quoque annotasse me memini, signum eas per loca odorifera materia, quale certum quoddam bituminis genus est, referta deferri, quæ consequenter cùm ob sulphuris spiritus, quibus abundant, siccissimę sint, & calidissimę, subtiles, & penetratiuę, aptissimum quoque morbis intercutaneis, articularibusque curandis se præbent medicamentum.

Euaporariũ Montis.

Descriptio speluncæ serpentũ.

Descriptio qualitatũ montis.

Porrò terrę huius ea est constitutio, vt halitu calido & humido affecta, attemperataq; accedente Sole, situ, naturaque loci, facilè in serpentes animetur. Vnde totus mons vbi in spiracula fatiscit, serpentibus scatet. Qui quidẽ singulari Dei munere halitibus istiusmodi gratissimis & salutiferis nutriti magneticum corpus ad eosdem morbos, quos halitus curant, imò perfectiùs curandos acquirunt. Ita narrauit mihi Botanicus Physicus quidam Tolfensis istorum locorum haud imperitus; terram ex dicta cauerna erutam vnà cùm exsiccati serpentis indigenæ scobe pluuialium, seu palu-

Magneticũ corpus serpentis.

Mira artis & naturæ vis.

strium

ftrium aquarum commixtione subactam, Soli temperato expositam, verno tempore prorsus eius generis serpentes, quos montis generat, producere. Imo carnibus, aut trochiscorum ex dictis serpentibus arte generatis factorū ope; omnem scabiem & psoram, vti & arthriticos dolores se propria domo curare solere affirmauit; addiditq; non omnes serpētes singulis morbis curandis valere, sed certos certis. Draconteam quoq; herbam ibi nasci narrauit, qua è Terra emergente serpentes emergant, qua latitante & ijdem lateant, neque vnquam ea latente compareant. Emergit autem dicta herba in Martio, & in Augusto flaccescit. Hæc ille.

Draconteæ herba.

Curationis in hac spelunca ratio.

Cura verò ita peragitur. Æger præuijs purgationibus primò dispositus in spelunca supra stratum exponitur totus nudus; qui vix ingressus statim ex euaporatione halituum calidorum in sudorem resoluitur, sudorem somnus sequitur; & dum ita somno sopitus, immotusque iacet æger, serpentes è cauernis suis sudore allecti, egredientes, totum dormientis corpus spiris suis implicant, illud innoxiè lingendo, stringendoque, qui tamen vel ad minimum motum aufugientes latibula repetunt. Necessarium igitur est, vt æger corpore immotus iaceat; hinc aliqui, qui, cùm vt cura conducibilior sit, tùm ne serpentum aspectu linctuque terreantur, opio poto, spontaneo sopore stupefiunt. Vbi verò duabus, tribus, aut quatuor horis ita iacuerit, ijqui curam ægri habent, è spelunca erutum, vestimentisque indutum in vicinam Fumarolæ domum introducunt, vbi postea requie capta varijs confortatiuis reficitur; duratque hæc cura donec intentus sanationis effectus consecutus fuerit. Atque hæc omnia, cùm ex hominibus locorum istorum peritis, indigenisque, tum ex ijs, qui ibi curati sunt, oretenus habeo. Est inter alios hic Romæ Rhedarius quidam Eminentissimi Card. Barberini, nomine Hercules, qui ante quinquennium octodecim dierum spatio dictam curam sustinens, à morbo Medicis incognito liberatus est, à quo plurima habeo, quæ & narrationibus aliorum congruunt. Hæc dum à me perciperet Illustrissimus D. Banerius, Iuuenis omni talentorum genere instructissimus; vt vnà cum asseclis suis tam inauditi spectaculi experimentum autopticum exciperet, eò data opera concessit; conductoque non exigua pecuniæ summa ex indigenis iuuene, eum spoliatum ex more dictæ speluncæ exposuit, & omnia, prout narraueram, verissima esse cognouit, testimonio sanè luculento de tam notabili naturæ portento diuulgato. Quod & non ita pridem vnus ex pistoribus Collegij Romani, qui irremediabilibus morbis tenebatur, ibidem expositus summo suo bono expertus est, pristinæ sanitati perfectè restitutus. Hoc idem spectaculum Celsissimus D. Fridericus Princeps Anhaltinus, variarum rerum notitia clarissimus, dum hoc Opus tertiò ederem, se vidisse, & data pecunia in homine intra Cryptam serpentibus exposito, rei veritatem comperisse, mihi testatus est. Eodem etiam tempore Excellentissimus Princeps Paulus Vrsinus Dux Braccianensis, loci situm intra ducatus sui terminos contentum, in Hollandiam Blauio, ad eum Geographico suo thesauro inserendum, transmisit, in qua totius rei historiam apprimè descripsit.

Opio quidam sumpto imponuntur speluncæ.

Rationes & causæ huius prodigiosæ curationis.

His igitur ita constitutis, nunc quæritur; Vtrum, quomodo, & qua vi serpentes morbos huiusmodi graues & difficiles solo linctu curare possint. Ad quod quidem antequam respondeatur, notandum, huius curationis effectum non solis serpentibus, vt aliqui volunt, sed calidis istiusmodi exhalationibus magna ex parte adscribendum esse; curam autem ea, quæ sequitur, ratione fieri existimo. Cùm halitus calidi è visceribus montis exspirantes admodum sicci per materias quasdam salutiferis qualitatibus imbutas transeant, fit vt per calorem in cauerna receptum corpus benè afficiatur, mox calore pori aperiantur ægrorum, pororum apertionem sequatur sudor, sudorem somnus. Hinc peccantes humores à centro ad circumferentiam caloris vi eliciti, propria halituum qualitate resoluuntur. Serpentes autem qui humorum suctu viuunt, gratissimo humani sudoris odore allecti egrediuntur, dum se circumplicant corpori, naturali quadam vi, quà lingendo, quà sugendo

Serpentes quid ad curationem faciant.

no-

noxios & perniciosos humores attractos in se deriuant, ea ferè ratione, qua carnem viperinam venenum haustum in se deriuare solere diximus; Serpentes enim nihil ad curationem facere, vt quidam Medici volunt, sed eam solo sudore perfici, falsum arbitror: sed vtrumque & halitus & euaporationes vnà cum serpentum complexu linctuque ad sanationem concurrere verisimilius est; ita vt malignitatem, quam halitus à centro ad circumferentiam sudore produxit, linctus suctusque serpentum penitus foris exclusam secernat consumatque: compertum enim est, nullum infirmum solo balneorum vsu, nisi linctus serpentum accedat, curari; quod manifestum argumentum est, vtrumque ad curæ perfectionem concurrere: Inest enim serpentibus nescio quæ vis Magnetismo haud absimilis, qua id quod in homine vitiosum est & putridum, corrigant, eximantque, humorem radicalem augeant corroborentque. Vt non immeritò ab Ægyptijs in vitæ, medicinæque symbolum serpens sit assumptus; Hos enim lepram, morbum illius patriæ proprium, curare consueuisse serpentibus, in Medicina nostra Hieroglyphica fusiùs ostendetur. Imò & hanc speluncam non aliam originem habuisse, nisi à leproso, indigenæ norunt. Hic Roma ad huic loco vicina balnea iturus, dum in hoc monte errabundus, nocte vnà cum pluuia ingruente, diuerticulum quæreret, casu in hanc speluncam incidisse dicitur; quam cùm calidissimam reperisset, sepositis vestibus ingressus, moxque sudore somnoque vehementi correptus in ea magnam noctis partem transegit; euigilans verò cum serpentibus se inuolutum reperisset, horrore immenso correptus foras prorupit, & qui se è serpentibus paulò antè deuoratum credebat, eorum beneficio integram sanitatem se reperisse comperit. Quo exemplo ducti multi alij psora laborantes, postmodum serpentibus se lambendos in dicta spelunca non sine desiderato effectu exposuerunt.

Historia originè huius speluncæ monstrans.

Et certè nisi cura istiusmodi nimis horrifica & formidabilis esset, neminem esse arbitror ex ijs, qui similibus morbis laborant, qui non se libenter ad malis suis medendum in hanc curam conijceret; singulis tamen annis ibi aliquos curari, conductor meus asseruit, imò Nepotem suum dicta in spelunca à Lepra curatum; Quod idem de vxore sua, alius quidam Mancianensis Essedarius dixit. Simile quid apud P. Eusebium Nierebergium in suo Plinio Indico lego, de Antro quodam Americano. Sed hæc adiungere volui, vt si qui hoc naturæ prodigium plenius inuestigare voluerint, vbi id possint, habeant. Certè serpentes veneno priuatos subitò ac terram attigerint, nouo veneno repleri, suprà diximus, quod non fieret, nisi id è terra omnium rerum miscella attraherent. Ita quodlibet aliud venenosum animal, quod ictum vibrauit, percusso loco impositum, ob cæcam quandam naturarum discordiam, remedium est suæ plagæ, vt vnde profectum malum, inde emanet medium. Sic aliquando geminata commixtaque contrariæ facultatis venena remedio sunt, non exitio, venenumque sibi congeneris veneni exterminium molitur; quæ omnia in alijs quoque rebus non venenatis apparent, membra enim frigore vitiata, aquæ niualis impositione emendantur. Ita & incalescentia suprà modum, spiritus vini impositione restaurantur, ità calor calorem, frigus frigora Magnetismo quodam mirabili extrahunt.

Cura paßim fit per similia & congrua.

Porrò qua ratione vnum venenum alteri venenum esse posit, meritò quispiam mirari queat. Videmus enim Araneæ venenum contrarium esse veneno bufonis, seu rubetæ. Vidi ego oculis meis araneam, cùm ipsi à me suppositam rubetam notasset, in momento deserto reti, per filum suum descendisse, punctura que rubetæ inflicta, eam non stupefecisse tantùm, sed & penitus exanimasse. Mirum naturæ prodigium, quod omnes experiri velim. Prætereà Vipera venenum deuoratis scorpionibus, aut mustela, cum qua dissidet, ita reddit potens, vt vel tactum inficiat. Respondeo igitur, venenum alteri veneno in ratione veneni propriè non esse contrarium; cùm enim aranea rubetam interficit immittendo qualitatem suam lethiferam, non ea venenum rubetæ corrumpere censetur, neque enim ideo cessat esse

Quomodo venenum vnum alteri venenũ esse possit. Antipathia bufonis cũ araneo.

ve-

venenata; sed rubetam interficit aranea, quia venenum huius Rubetæ veneno tota substantia contrarium est, & dissimile; non secus ac nostro alimento è diametro opponitur ea, quæ deleteriorum, ac venenatorum est tota substantia, ita vt vel venenosissimum animalium suum sibi contrarium venenum habeat, quo corrumpatur; hinc nihil adeò timet rubeta quam araneas, neque vnquam prodire solet locis siccis, & Sole meridiano, quibus locis & tempore araneæ maximè laborare solent, ne in lethiferum inimicum incidat. Quòd autem serpens serpenti, aut araneus araneo non contrarietur, ideo est, quòd venena huiusmodi sint maximè affinia & homogeneæ qualitatis, quibus tantum abest vt sibi noceant, vt potiùs qualitatem venenosam ex mutua coniunctione, aut deuoratione intendant. Hinc serpentes pasti serpentibus, aliisque rebus venenatis, venenosiores redduntur. Rubetam verò araneus ori eius ingestus, occulta quadam contrariarum qualitatum lite & discordia exanimat subitò. Vnde & natura illi prouidet antidoto Saluiæ, qua vis vitalis contra araneum roboratur; sicuti rutæ vis in araneo & mustela. Quicumque igitur experientia omnes istiusmodi animalium contrarias lites norit, is haud dubiè, earum ope miraculosas prorsus in medicina operationes se perpetraturum sciat.

Cur serpẽs serpenti nõ contrarietur.

§. III.

Magnetismus Theriacæ, & Elixeris Vitæ.

CONFICITVR Theriaca octoginta ferè diuersarum ingredientium specierum mistura; non pauciorum Elixir vitæ: imò hoc subinde ducentis, & pluribus diuersis speciebus præparatur. Differunt tamen in eo, Quòd illud inspissatum in modum electuarij, hoc liquidum fit medicamentum; illud ob terrestrium & impurarum partium miscellam minorem in agendo habeat efficaciam, Elixir verò vitæ cùm ob penetrationem; tùm ob excrementitiarum partium perfectam ignis ope peractam separationem, vti maximam puritatem perfectionemque nanciscitur, ita in morbis depellendis maximam vim obtineat, ita vt Elixir vitæ verum, nihil aliud sit quàm quinta quædam Theriacæ essentia. Hoc igitur mirum quibusdam videtur, qui medicamenta huiusmodi ex tot & tam diuersis speciebus, scilicet frigidis, siccis, humidis, calidis qualitatibus prorsus contrariis composita, tam certum in desperatis etiam morborum affectionibus effectum præstent? quomodo verbi gratia elixir vitæ ex aromaticis, calidissimisque rebus non tantùm morbos ex humido & frigido contractos, sed & febres ardentes & malignas curare posit. Verùm cùm hæc omnia per occultum quendam in hac diuina compositione latentem magnetismum perficiantur; quis ille sit, quomodo in humores agat, iam dicendum est.

Differentia Theriacæ & Elixir vitæ. Quomodo Theriaca & Elixir operentur. Magnetismus Theriacæ, & Elixiris vitæ.

Nota igitur quòd quemadmodum homo propter Deum conditorem, ita reliqua omnia propter solum hominem creata sunt; vt videlicet tanquam mundi hæres, rerum eius causa creatarum ope se à rebus vitæ aduersis, quibus perpetuò exponitur, defendere & tueri posset. Vnde sicuti singulis rebus naturalibus certam quandam virtutem nulli alteri communem indidit optimus & sapientissimus naturæ author, ita nulla in humano corpore infirmitas est, cui non vnam ex dictarum rerum virtutibus opposuerit; idest, nulla res est, quæ non propriam vim habeat, qua veluti appetitu quodam innato in id membrum, quod occulto quodam consensu respicit, conseruandum feratur; quæ quidem vis nulla ratione elementaris est, sed specifica à totius forma promanans, consistitque in tempere-qua-

Prouida naturæ omnia cum proportione disponit.

quadam naturali, proportionem siue occultum quendam ad spiritum vitalem, seu calorem naturalem, in quo tota vita nostra consistit, consensum obtinente; huic enim in singulis membris operanti ob dictam analogiam naturalem & appetitum se coniungere appetit, tanquam simile similibus, membra spiritusque vitales in ijs latentes confortando, roborando, augmentando; vnde non mirum est si tam raros in morbis profligandis effectus præstet. Elixir itaque vitæ, vti & theriaca, non obstantibus qualitatibus, quibus imbuuntur contrarijs, nihilominus certum effectum sine vllo impedimento producunt in infirmo, ea quæ sequitur ratione.

Cùm enim natura, iuxta Hippocratem, tota medica sit, neque vllum medicamentum sanitatis effectum præstet, nisi in quantum primis qualitatibus priùs disponentibus, natura, siue quod idem est, instrumentum eius calor naturalis, & spiritus vitales, ab humorum colluuie priùs vindicati, eo corroborati, augmentatique virtuti morbificæ præualeant, præualentes verò eam aut dissipent, aut consumant; Necessariò sequitur, quòd cùm vnaquæque res naturalis vim quandam habeat à principio naturali directam, maximam proportionem, vt dictum est, & amicitiam ob naturæ similitudinem cum humore nostro radicali obtinentem, ijs calor noster radicalis vehementer roboretur, augeaturque (sicuti è contrà ex discrasia quadam humorum, elementorumque contrarietate dissipatus destruitur) quod quidem robur, augmentumque perfecta sanitas consequitur. Sicut igitur morbus nihil aliud est, nisi discrasia quædam, & intemperies humorum elementarium, vitales spiritus & calorem naturalem obtundens, & tandem destruens; ita perfecta sanitas crasis quædam & temperies humorum est, quam calor naturalis moderatur. Quantò igitur naturalis calor fuerit vegetior & viuacior, tantò perfectior erit humorum in humano corpore constitutio, meliorque temperies. Cùm igitur huius caloris naturalis perfectio acquiri possit per res occultam quandam analogiam, consensumque ad eam obtinentes, cuiusmodi est Elixir nostrum; patet luculenter, eius ope hominem à quouis morbo perfectè præseruari posse.

Natura medica.

Morbus discrasia humorum est.

Sanitas crasis humorum.

Cùm igitur nihil huic calori naturali nostro, siue dictæ humoris crasi adeo contrarium sit, quàm venena totius substantiæ dissimilitudine ei repugnantia; hinc Theriaca contra venenum sumpta, contra hostem veluti armata auxiliares sibi copias adsciscit, spiritus vitales tenues, & qualitate contraria informatos, quos conformi quadam ad ipsum proportione animat, confortatque, & protinus ijs quodam veluti instrumento contra venenum insurgens, id partim superat, partim mutat, partim à præcordijs seclusum attractione in naturale subiectum, trochiscos videlicet viperinos, totius theriacæ hypostasin, deriuat; sicque victoria de hoste reportata hominem pristino vigori restituit. Non secus Elixir quoque vitæ, siue liquor ille viuificus, quem aliqui aurum potabile, quidam cœlum, nonnulli aquam vitalem, seu Mercurium vegetabilem appellant, ex innumeris, præstantissimisque speciebus singulis membris ἀναλόγως respondentibus compositus, dum sumptum, vel in minima proportione, vitales spiritus, vti & calorem naturalem mirificè confortat, augetque, ita & mirificos quoque in infirmo corpore effectus præstat; hoc enim munitus calor naturalis in singulis membris residens, morbificæ vi, vtpote sibi dissimili, perfectè se opponit, ita vt nihil malignum, aut vitiosum, eo ita munito, subsistere possit. Cùm enim nulla vehementior infirmitas sit, quæ non aliquid venenosæ qualitatis, quæ corruptionem humorum putrefactionemque, veluti lucem vmbra, necessariò sequitur, adiunctum habeat; venenum verò tota substantia calori nostro naturali ob occultos quosdam contrarietatis & dissimilitudinis dissensus repugnet; necessariò id præualebit, quod robustius fuerit; hine Theriaca, aut eius quinta essentia Elixir sumpta, cùm calore vehementer roboretur, contraria quoque qualitas

Theriaca quomodo venena pellit.

Elixir vitæ.

subsistere non poterit, sed ex naturali quadam antipathia victa superataque in fugam se conuertet.

Obiectio.

Sed obijciet hoc loco quispiam; si Elixir vitæ, aut Theriaca sanat morbos frigido-humidos, vel calido-siccos; ergo cùm iuxta commune Medicorum axioma, contraria contrarijs curentur, erunt illa eadem Alexipharmaca vno & eodem tempore, & in eodem gradu calida simul & frigida; quod naturalibus principijs repugnat. Si etiam Elixir, verbi gratia, fluxus sistit, & oppilantibus etiam confert, erit vnum & idem numero medicamentum simul & astringens, & aperiens eodem tempore; quod similiter absurdum est, cùm hi effectus è diametro quasi sibi opponantur, & alterutro posito alterum in subiecto morari nequeat: ergo nulla ratione huiusmodi medicamenta desideratam sanitatem conferre poterunt.

Solutio.

Respondeo, Theriacam, vti & quintam eius essentiam, præter primas & secundas qualitates elementares siue manifestas, quibus non secus ac cætera omnia elementa, mixtaque corpora constant, alijs quibusdam viribus specificis, & à forma intrinseca immediatè promanantibus qualitatibus constare; quæ vires cùm à principio naturali directæ sint ad calorem naturalem tam proprium, quàm nostrum, cum quo mira quadam ratione consentiunt, fouendum; certè inter se minimè, vt in primis & secundis qualitatibus fit, contrariantur, sed ad id quod ipsis simile est, confortandum vnanimi conspiratione confluunt; cùm verò singulorum in Elixir simplicium ingredientium vires eidem actu insint, vnaquæque virtus ad caloré spiritumque vitalem ipsius membri, cum quo concordat, fouendum, ab ipso membro ceu boni sui appetitiuo, actione quadam Magnetica attracta confluet; ita fit, vt omnia membra, spiritusque vitalis, qui pro diuersitate membrorum diuersis in ijsdem fungitur officijs, animatus, confortatus, auctusque, hoste depulso consumptoque, mox in pristinam sanitatem hominem restituat. Præterea cùm calor naturalis, naturæ, teste Hippocrate, τὰς ἰατρικὰς δυνάμεις, seu medicas vires obtinentis instrumentum sit, consequenter cuiuscunque speciei morbos, siue frigidi, siue calidi, siue humidi, siue sicci fuerint, curabit; cùm is naturæ medicæ veluti instrumentum quoddam, non in quantum calidus est aut frigidus, sed in quantum naturalis est, curet. Nam & talis, eminentia virtutis suæ, in omne humorum genus naturæ nostræ infestum prædominanter ius suum extendens, in vno & eodem corpore calefacit, frigefacit, siccat, humectat, stringit, aperit, digerit, egerit, mollificat, indurat, attenuat, condensat, macilentum impinguat, pingue extenuat, crassa incidit, obtundit subtilia: volo dicere, in quantum calorem naturalem ita corroborat hoc subtile medicamentum, vt is quamcunque qualitatem malignam ex humorum elementarium corruptione promanantem, siue calida, siue frigida, siue humida, siue sicca fuerit, prædominanter superet, victamque consumat penitus.

Calor radicalis confortatus omnibus morbis medela est.

Effectus caloris naturalis.

Obiectio secunda.

Sed obijcies secundò, si solis specificis viribus intentus curationis effectus expeditur, ergo in medicamentis polycrestis qualitates elementares primæ & secundæ, vtpote otiosæ, frustra à natura institutæ sunt.

Respondeo, negando consequentiam. Hæ enim vt vires rerum specificæ maiorem effectum sortiantur, subiectum disponunt, ac præparant; qualitatibus elementaribus oppositis iuxta gradus suos resistunt, & omnia curationis impedimenta remouent: ita membra plùs æquo inflammata Rosa frigore suo elementari refrigerat; ita quædam humores laxatione diminuunt, nonnulla nimium laxatos restringunt; & sic de cæteris. Vires autem occultæ, seu centrales mixtæ suæ essentiæ, elementari dispositione peracta, calorem naturalem singulis in membris, quæ respiciunt, confortant, spiritus imbecilles viuificant, & à præcordijs maligna quæuis arcent, & sic tandem sanitatem conferunt. Imò in morbis vehementioribus sine viribus specificis, elementares qualitates nullum effectum præstarent; cùm ad venenosam qualitatem ex humorum corruptela nascentem, nullam proportio-

portionem habere videantur. Intercedit igitur nescio quis inter calorem naturalem, spiritusque vitales, & dicta medicamenta Magnetismus, quo efficitur vt sumptorum medicamentorum qualitates membrum ijs consentiens & proportionatum, per implantatum spiritum ad se, veluti bonum conseruatiuum, Magnetico quodam actu attrahat: cùm verò in Theriaca & Elixire vitæ vix vllum simplex sit, quod non suum sibi membrum in humano corpore respiciat, consequenter quoque vnumquodque quod maximè sibi in eo medicamento conueniens est, attrahet. Ita singula membra appropriatis sibique similibus rebus conforrata, in perfectam quoque sanitatem totius corporis conspirabunt. Atque hæc est mea quidem de Theriacæ, & Elixiris vitæ operatione, aliorumque similium sententia; ei verò qui meliùs quid circa hoc argumentum attulerit, haud grauatè subscribam.

Compositio Elixiris Vitæ.

CVM Elixir vitæ vnum ex præstantissimis medicamentis sit, quæ vnquam ab homine sint excogitata, rem gratam ijs, qui chymicis delectantur, me facturum existimaui, si qua ratione à reconditioris scientiæ Medicis id præparari soleat (præsertim ab Arabibus, qui soli huius scientiæ perfectionem sibi vendicant, ex quorum libris hæc extraxi) hoc loco communicando patefaciam. Verùm cùm ingredientia dosesque eadem ferè sint, quæ Theriacæ, eaque apud Fr. Donatum Eremitam de Euandro, Lullum, aliosque Medicinæ Chymicæ Authores innumeros haberi possint, ijs neglectis, hic solùm magisterium tam diuini liquoris aperiendum duxi; præsertim cùm multi putent Elixir vitæ nihil aliud esse, quàm Aquam quandam vitæ ex varijs rebus extractam, frequenti distillatione ab omnibus fæcibus depuratam; in quo plurimùm decipiuntur, cùm hoc Elixir vitæ sit extractum quoddam, ad eum essentiæ gradum deductum, vt omnibus terrenæ corruptionis quisquilijs exutum, quendam cælestis essentiæ procul ab omni elementarium qualitatum intemperie remotæ statum diuturnæ fermentationis, ac chymicæ ἀνακυκλώσεως ope consecutum videatur. Quæ methodus cùm paucissimis nota sit, eaque non tantùm ex omnibus rebus naturalibus simul collectis huiusmodi essentiam, sed & ex singulis seorsim vnusquisque eandem simili industria extrahere κατ' ὅλως possit, breuibus eam aperio; ita igitur procede.

Primò Seligantur ex totius naturæ mineralis, vegetalis, animalisque humanæ naturæ proficuæ penuario, eæ radices, cortices, ligna, herbæ, flores, semina, fructus, gummi, ossa, terræ, carnes, pulueres, succi, liquores, spodia, trochisci, olea, gemmæ, seu perlæ lapidesque omnis generis pretiosi; quæ salutifera quadam vi & aromatica constant, quæque occultum quendam ad quæuis membra, potissimùm principalia, vt sunt, cor, cerebrum, pulmo, hepar, stomachus, lien, intestina, renes, singulaque capitis, habent magnetismum.

Secundò hac electione peracta, singulæ species duriores vel lima, vel pistillo in scobem, puluerem, seu pollinem redigantur; Molliores vel vino dissoluantur, vel minutim incidantur, vel aliqua alia ratione, quemadmodum in Theriacæ confectione præcipitur, præparentur. Quibus sic præparatis, commixtisque in vasi vitreo inclusis, superaffundes tantum ex Quinta Essentia vini, eas vt species duos circiter digitos supernatet.

Tertiò vas ita Chymicè clausum vnà cum speciebus & quinta essentia vini in balneo tepido per quadraginta circiter dies exponatur. Peracta quadraginta dierum fermentatione & putrefactione, operculo sublato, eius loco alembicum vnà cum recipiente, vt in distillatione communi fit, impositũ, perfectè & cum collo, & rostrũ cum recipiente, ne vis exhalet, obturetur, atque ita obturatũ in balneo reponatur.

 Quar-

Quartò balneum igne ſuppoſito in tantum caleſiat, donec aquam clariſſimam per Alembicum in recipientem decurrere notaueris; quam, finita diſtillatione, ex recipiente exemptam, in vas vitreum pones ita obturatum, ne vis alicubi exhalare poſſit.

Quintò reponatur Alembicum vnà cum vaſe, vt priùs, in balneo, intendaturque calor in tantum, donec aquam auream exire deprehenderis, atque hanc de recipiente ſublatam, alteri vitreo vaſi includes, ne exhalare poſſit.

Sextò reponatur Alembicum vnà cum ſuo vaſe in balneum, intendaturque calor, donec miſtura rerum in vaſe omni humore deſtituta ſicca maneat & arida, quam exemptam cretaceo vaſi incluſam igni valido impones, ita vt tota miſtura in cineres redigatur. Quos cineres alteri deinde vaſi impoſitos, aqua ſuperaffuſa ad ebullitionem vſque igni expoſitos, in lixiuium rediges, quod per lineum pannum ſæpius percolatum, & ab omnibus fæcibus ritè depuratum igni euaporandum expones, inueniesque hac euaporatione peracta, in fundo ſalem inſtar niuis candidiſsimum.

Septimò hunc ſalem vnà cum gemmis, corallis, auro, argento, ambra, muſcho in puluerem redactum in vaſi circulatorio, vulgò Pelicano, per quadraginta alios dies, aut etiam plùs vel minùs in blaneo tepido, aut fimo caloris proportionati expones. Qua circulatione finita exime liquorem, eumque in vaſe vitreo incluſum ritè obtura; hoc enim eſt Elixir vitæ deſideratum. Qui quidem liquor ad tantam ſubtilitatem peruenit, & ad tantam temperiem, vt non immeritò aliqui eum cœlo comparauerint, quòd quemadmodum cœlum ſe habet ad quatuor elementa, ita hoc ad quatuor humores corporis humani. Ab Arabibus Elixir dicitur, ab eſſentia temperatiſsima & pæne incorruptibili; aiunt enim, quòd ſicut forma vniuerſalis ad omnem formam appetitum habet, ita quinta eſſentia ad quamcumque complexionem; vnde deducunt quòd eſſentia rerum iſtius complexionis eſſe dicitur, cui adiungitur. Hinc fit, vt hoc appetitu, quæcunque ipſi applicantur, & cuiuſcunque complexionis, naturæ, aut proprietatis fuerint, iſta eſſentia veluti actione quadam magnetica perfectiſsimè ad ſe attrahat, in ſe conuertat, ita vt ſicut ferrum contactu virtute magnetis communicatiua quaſi in perfectum magnetem mutatur, ita & res cuiuſcunque naturæ huic ſubtiliſſimæ eſſentiæ, & ab omni excrementitia elementorumfæce depuratiſſimæ, impoſitæ, in quintam quandam eſſentiam iſtius naturæ, cuius ſunt, conuertuntur. Ita cum laxantibus laxat, cum confortantibus confortat, cum caleſacientibus caleſacit, &c. Quæ quidem operationes non fiunt quòd, vt aliqui perperam opinati ſunt, in naturam quandam a mixtis diuerſam deuenerit hæc eſſentia. Eſt enim hæc verè ex quatuor elementis compoſita, & in ipſa ſunt actu, quamuis in materia & forma adeo ſubtili, vt quaſi ad incorruptibilitatem perueniſſe videatur. Vnde ſpecificæ vires à forma inſeparabiles, tantò faciliùs operationes ſuas occultas & inſenſibiles exercere poſſunt. Mutatur autem quæuis res in quintam eſſentiam per circulationem in vaſe apto triginta aut quadraginta dierum ſpatio. Sed de applicatione huius in ſequentibus pluribus.

Hic liquor ſe habet ad ſimplicia quæuis, vt forma vniuerſalis ad omnem formam alíam. Omnia attrahit, ſibique appropriat.

Quinta eſſentia quaſi incorruptibilis.

In quintam eſſentiam quæuis res per circulationem degenerat.

Atque hæc ſunt quę de Theriacæ, & quintæ eſſentiæ magnetiſmo dicenda putaui.

CA-

CAPVT V.

De Magnetica facultate membrorum humani corporis ad bona & salutifera, quæ ea quæ sibi bona, proficua, & salutifera sunt, attrahere solent.

NATVRÆ author sapientissimus omnia huius mundi ita connexa esse voluit, vt omnia in omnibus mutua quadam analogia & proportione responderent, vnumque alteri iuxta idealis imaginis exemplar, quantum fieri potest, assimilaretur. Hinc non mundus tantùm inferior superiorem, sed & in humano mundo seu microcosmo inferior, seu sensitiuus superiorem appetitiuum, vti & corporeus spiritualem in omnibus affectat. Correspondent sibi inuicem operationes, sensus, & appetitus; siquidem hic ex illo oritur; ex sensatione in sentientem nascitur in appetente propensio, & ex memoria in sentientem adhæsio, & ex discursu sentientis appetentis oritur desiderium: sicut enim discursus est de noto ad ignotum agnoscendum via; ita de vna re appetita in aliam ambulamus consimilem nondum appetitam: & sicut in sentiente datur intellectio quasi iaculum penetrans sensibile, aut intelligibile obiectum; ita in appetente datur impetus, quo ad potiundum obiectum fertur: & sicut ad hoc ibi sequitur iudicium, quo subinde ita esse vel non esse, affirmat vel negat; ita ex appetente sequitur deliberatio, ad quam sequitur electio & reprobatio. Organicæ autem appetitiones ad certa obiecta tendunt, non nisi per organicas potentias attingibilia; organa appetitiua sunt consimilia sensorijs, in suas tamen differentias diuiduntur. Nam aut appetimus accipere organo id quod prodest, vel expellere quod obest; ita vt magneticæ attractioni & expulsioni in appetitorijs potentijs prosequutio & fuga mira quadam proportione respondeant. Sicuti enim Magnetis attractionem necessariò, & inseparabili nexu comitatur expulsio, ita in appetitiuis prosecutionem eius quod prodest, fuga eius quod obest. Tot ergo sunt appetitoria, quot attrahibilia & expulsibilia ad vitæ conseruationem. Pari ratione attrahimus intrinsecus alimentum humidum & solidum, superfluum verò aut noxium expellimus, ita vt nullum membrum sit, quod non aut attractiua vi, aut expulsiua sit imbutum. Primum attractiuum ventriculus est, cuius appetitio fames est & esuries. Cùm igitur ex vapore continuo substantia, innata vi caloris ad suam tendentis vniuersitatem, exhalet; & perfecta nutritione euacuentur partes, venæ vacui ratione & vi appetitiua nutrimentum quo sese restaurant, attrahunt. Omnes autem venæ sugunt ex ventriculo, & Mesaraicæ ipsæ ex intestinis ventriculo continuis. In ventriculo autem fit constrictio, multòque magis, cùm in vacuum ipsum lien eructat acidum humorem pungentem. Hinc spiritus ingenitus ad constrictionem, punctionemque sui destructiuam auertendam, re quæ & attrahentibus, & sibi prosit, repleri appetit; & hæc est fames. Est igitur in venis appetitus alimenti, ideo vbi vacuantur, trahunt; est & in iecore, cuius gratia trahunt & venæ mesaraicæ, & quæ ad ventriculum deductæ sunt. Est præterea in liene succi melancholici, cholerici in selle, in renibus cinerosi, in vesica serosi succi appetitus, quæ & omne viscus ad se attrahit, vt alimentum sibi simile, ex quo nutriatur. Iterùm in omni portiuncula corporis fames est, seu conuenientis sibi particulæ alimenti appetitus, & speciale obiectum trahit. Hinc præter stomachum, hepar, lienem, renes, vesicam, pulmo quoque aërem continuò, quo vacuitas eius repleatur, cordisque calor in sanguinem ad spiritus producendos, retinendosque intrudatur, ne ad cognata euolent, attrahit; cerebrum humida quoque &

Mundorũ à se dependentia.

Consensus potentiarum.

Tot sunt appetitoria quot attrahibilia.

Omnia membra humani corporis attractoria sui nutrimenti.

Duplex magnetismus in homine. vapida, quo nutriatur, attrahit, & sic de alijs. Sicut igitur Magnes ferrum attrahendo, spiritum eius quasi exsugit, ita homo duplicem quodammodo magnetem sibi implantatum possidet ratione corporis; partim enim astra, seu rerum signatarum virtutes ad se trahit, & prout apes è floribus & herbis mel, ita ex illis suum cibum exsugit, sapientiam videlicet mundanam, sensus, cogitationes, idque intellectu omnia attrahente. Partim verò sua vi attractiua ab elementis allicit quotidianum nutrimentum carnis & sanguinis sui. Et sicut corpus elementare attrahit elementaria per famem & sitim; ita spiritus æthereus hominis à radijs superiorum virtutum omnes artes, scientias, facultates, omnemque sapientiam humanam. Iterum cùm omnia & singula humani corporis membra cum omnibus & singulis rebus creatis naturæ quadam sympathia aut antipathia, ita sagaci naturæ genio ordinatæ, consentiant aut dissentiant; fit vt sicut singulis membris, ita & rebus creatis quædam ad amica, sibique consimilia corpora quærenda, aut ad inimica, & sibi dissimilia vitanda, à prouida natura reciproca quædam sit implantata propensio, qua bona, quibus foueantur, desiderant, mala verò, & quæ ad destructionem vergunt, fugiant. Hinc reconditior illa medicinæ pars, quæ signaturas seu characterismos rerum cum humani corporis membris confert, & similia similibus magneticè applicando prodigiosos in hominis conseruanda valetudine producit effectus, emanauit. Occultæ igitur plantarum proprietates primò eorum, quæ anima prædita sunt, mox animæ expertium similitudine demonstrantur. Omnia enim homini signaturis suis & characterismis non vires tantùm, quibus mederi possint, sed & morbos indicant; nec partibus suis duntaxat, vt radice, trunco, fronde, flore, fructu & semine, sed & suis actionibus & motibus, vt frondes retinendo, abijciendo, sobole, numero, pulchritudine, deformitate, figura, colore, quod homini conueniat, & quod humani corporis membrum figurent, ostendunt. Hinc plantarum humores in alimentum assumpti, eosdem humores augent. Hinc Melanchologogi atram bilem, Cholerragogi flauam, Phlegmagogi pituitam, Hæmagogi denique sanguinem augent; ijdemque in medicamentum recepti delegatam vim habent eosdem trahendi. Hinc Atriplex, Cuminum, Ammi, liquore flauo liquescentes plantæ frequenti vsu bilem augent, morbum regium & pallorem inducunt, quem & eædem curant; atri plantæ coloris, veluti brassica, thymum, papauer, hyacinthus, morbos inducunt atræ bilis alumnos, quorum deiectionem moliuntur earundem herbarum succi; & sic de cæteris. Sic Pæonia, aliaque huius generis, quia capitis figuram refert; Adiantum, Muscus, Thapsia, quia capillorum; Citrium, Anthora, Melissophyllum, Cardiaca, & Nardus, quia cordis; Pulmonaria, quia pulmonis; Lychen, Agaricus, seu Fungus betulinus, quercinus, & Hepatica, quia iecinoris; Sclopendria, Asplenum, quia Lienis figuram refert; ideò, inquam, capiti, capillorum effluuio, cordi, pulmoni, hepati, lieni mirificè totius substantiæ similitudine, & naturæ quadam affinitate conferunt. Hinc quoque dura & saxosa quæuis, aut petrosis locis nascentia, contra calculos; Orchidum & Satyriorum species variæ contra impotentiam; sunt enim omnes Veneris incitatiuæ. Thithymallorum omnia genera lac prouocant; Hypericon, & Gentianæ species omnes Perforatæ; vti & Glutinosa, veluti Consolidæ & Symphyta vulneribus curandis conglutinandisque prosunt. De quibus vide Ioannem Baptistam Portam, & suo tempore Medicinam Hieroglyphicam Oedipi nostri Ægyptiaci, in qua de ijs fusè & curiosè tractabimus.

Intellectus omnia attrahit.

Reconditior medicinæ pars quæ.

Signaturæ rerum.

Plantarum sympathia cum membris.

Succi & plantarum cum humoribus.

Herba membrum quod refert figura, sanat.

CA-

CAPVT VI.

De Magneticæ Medicinæ applicatione.

VT artis nostræ Magneticæ dispositiones, in regulas, & præcepta digestæ, praxi tandem seruire possint,

Notandum primò, Hominem non esse elementum, sed elementatum, ideoque ex elementis præpotentibus eum non nutriri, sed potiùs ea nutrire, cùm omne præpotentius in se conuertat minùs potens, & non è contrà; vnde medicinas purgatiuas ex rebus, quas in se homo non potest transmutare, sed ipsæ possunt ad se trahere, quod ipsis simile est in homine, conficiunt. Ergo cibus hominis elementatus est, illique consimilis naturæ, vt carnes animalium & plantarum. Hinc panem ex plantarum seminibus conficimus; potum ex succis, vel ex aqua dulci, quæ non est fluor terreni elementi, veluti salsus & lapideus, sed vapor concretus. Hac de causa mirabili sanè consilio diuina prouidentia singulis temporibus ea, quæ corporis nostri constitutioni illo tempore essent conformia, produxit; ita Vere flores, vt poros, qui tunc in toto corpore panduntur, foueant, pullulare voluit; mense Maio cerasa, fraga, sanguini tunc fluenti congrua sunt; Iunio ac Iulio ficus molles, & pepones; mox aquosa, vt cucurbitæ, ad reficiendos, qui æstu exsiccantur humores, & nutritioni, cùm calor internus imbecillis est & debilis, apta reperiuntur. In Autumno vbi corpus aridum, post seruorem & mœsti spiritus fuliginem, atræ bilis fluore imbutum reperitur, Deus vuam dat corpus emollientem, lætificantem spiritus, humorisque consumpti defectum resarcientem; subsequuntur mala Punica eidem vsui destinata, sed quoniam frequenti imbrium effusione corpora madefiunt, ideò minùs succi plena. Hyeme verò appropinquante, cùm corpora humore abundare incipiunt, sorba, castaneas, myrtum, aliosque solidos fructus sapiens natura produci voluit, quibus humor nimius attemperaretur: mala deinde citrea, & mespila difficilioris digestionis, quoniam venter calidus, & humore plenus est, atque ideo etiam protinus est, vt fructus exsiccati ad id tempus reseruentur, cùm calor & humor abundant. Incipiunt mala aurea etiam maturescere & simul florere, quoniam totius anni decursu vtilia sunt; hyeme ad flegma incidendum & exsiccandum, ostiolaque appetitus aperiendum; Æstate ad calorem excitandum, & retinendum, item ad choleræ & putredinis peremptionem. Et si quis paulò penitius rem introspiciat, videbit vbique locorum, & quouis anni tempore in animalibus & plantis hominis cibum simul & medelam salutarem, quo fragili, & innumeris malis obnoxio homini tempestiuè subueniretur, naturam præparasse. Quòd si dictis fructibus aliæ regiones caruerint, semper tamen aliquid proportionale ei, quo carent, habent; vt quibus deest Rheubarbarum, iis non deest Centaurea, & Rhaponticum; & quibus vinum, ceruisia præstò; & vbi venena & morbi, sub eodem cœlo antidota inuenies; vnaquæque regio, seu patria elementi sui in se continet matrices, sibique ipsi quod est necessarium exhibet; suis quibusuis terris & regionibus, suæ genti, suo climati, suo cœlo, suo sæculo natura herbas producit, atque temperat, vt proinde non immeritò eos Bombastus rideat, qui quòd domi habent, foris quærunt, vt nihil ferè in pretio habeatur, quòd à mari rubro, aut extremis Gadibus, aut Indis non adductum credatur; cum tamen Rustico ante proprias ædes pharmacopolium, quo ab omnibus morbis se vindicare posset, natura produxerit. sed hæc forsan fusiùs quam par erat.

Singula tempora anni proferunt res humori dicto temporiabundanti proficuas.

Omne clima morbis in eo regnantibus, appropriata media producit.

Notandum Secundò, medicinas aut simplices esse, prout à natura offeruntur, vt herba, lapillus, minerale, succus; aut compositas, componuntur enim vel vt altera alterius vires roboret, vel vt pluribus simul morbis, aut causis morbi, aut affectis locis subueniat. Cognoscuntur autem medicinæ simpliciter ex primis quali-

Differentia simplicium medicamentorum.

Quomodo vires simplicium cognoscantur.

litatibus, aut secundis; aliæ enim incidunt, extenuant, subtrahunt; quędam purgant, purificant, roborant; nonnullæ constipant, fortificant, recreant; multæ molliunt, digerunt, maturant; pleræque calefaciunt, aut frigefaciunt, siccant, aut humectant. Cognoscuntur præterea ex primis categorijs, & cui membro conferant, videlicet à causa agente, materiali, formali, ideali, & à passionibus horum, proprijsque consecutionibus. Materialis affectio est magnitudo, & numerus, & eæ, quæ inter numerum & vnitatem passiones, vt densitas, lentor, mollities, viscositas, lubricitas, liquor, & tenuitas mediant. Passiones & sequelæ principij formalis sunt figura, & figuratio; agentis causæ actio, quæ per qualitates tangibiles fit, & per odorem & saporem; item passio perditiua, & vnita materiæ additur acquisitiua; cognoscimus enim virtutem rei ab eo, quod perdit patiendo ab alijs rebus, & quod acquirit. Item ex agente & forma sequitur actus, qui est motus vel quies; vel ex agente & materia sequitur facies mista, qui est color. Ex his demum resultat similitudo rerum ad res, & oppositio significans, qua ratione naturæ conueniant, pugnentque inuicem. Vbi omnia ista concurunt, de medicina tali & tali morbo conferente certitudo habetur demonstratiua. Nunc porrò Regulas quasdam præscribere visum est, quibus ars nostra nixa, faciliùs applicationem suam Magneticam peragat.

Ex varia mistura qualitatũ, variæ vires nascuntur.

Simplicia illud membrum, cuius figuram referunt, sanant.

Regula Prima. Omnis herba, lapillus, minerale, metallum, fructus, semen, habens similirudinem alicuius membri humani in figura, colore, & qualitate, & consistentia simul, vt plurimùm confert illi membro, & illud magnetica quadam vi confortat; vnde malum citreum cordi, cui multùm simile est, multùm confert; quòd si in calore ei assimularetur, eò magis. Sed de his vide ea, quæ in præcedentibus proposuimus.

Plantæ cũ cælo, aut astris consentienti bus, morbum syde reum respiciunt.

Regula Secunda. Omnis simplex medicina, quæ cum aliquo sydere cognationem habet, & ad illius motum mouetur, confert humoribus illi syderi subiectis, & membris humanis symbolum habentibus, dissimilibusque nocet. Ita lunaria lunaticis hominibus, & cerebro, & pituitæ naturali, morbisque omnibus à Luna exortis conferunt. Heliotropia Solaribus, Saturnina Saturninis, Martia Martialibus, Mercurialia Mercurialibus, Venerea Venereis, Iouialia Iouialibus conferunt, cùm nulla res sit in hoc inferiori mundo, quæ cum aliqua cœlesti non habeat consensum, licet in tanta stellarum multitudine lateat.

Membra animalium occulta vi membra in homine analoga respiciunt.

Regula Tertia. Membra Animalium conferunt humanis membris consimilibus, præsertim si animalia virtutem habuerint morbo membri contrariam. Ita debilitati stomachi subuenit lupinum hepar, cordi confortando cor gallinacei; lieni splen capræ lentisco seu asplenio pastæ; pulmoni Loch de Vulpe; Auium cerebra & capita, cerebro & capiti conueniunt. Pari ratione sicut in cibo solido insunt particulæ dissimulares, aliæ videlicet ossibus similes, nutritioni ossium aptæ, aliæ carnis, aliæ nerui, aliæ cartilaginis, aliæ sanguinis & spiritus, separanturque à calore natiuo, & alterantur, & disponuntur, ac multa tandem dissimilitudine ad partes nutribiles trahuntur (quod etiam in rebus, quæ extra nos dissoluuntur à Sole & igne non valido, passim experimur; alijs videlicet ad terram, ad aërem alijs, alijs ad liquidas res propendentibus) ita, vt in elementis dictum est, plus inest nutrimenti illius speciei, quam præsefert primùm. Vnde licet ex carne vitulina omnes nostri corporis partes nutrianrur, plus tamen ex ea nutritur caro, vti ex ceraso & vua sanguis, ex pulmone & ficu pulmo, ossa ex leguminibus, castaneis, similibusque; è iecore & pepone hepar, ex malis malesanis atra bilis, cholera ex sinapi, ex cucurbita pituita, ex roribus humor, & sanguis denique è moris nutritur. cùm ergo augendum, da consimile; cùm minuendum, oppositum seruabis.

Succi, decocta, humori alicui similia, illum emendant.

Regula Quarta. Omnes res quarum decoctio, & infusio, ipsarumque color, magis autem si & consistentia, alicui corporis nostri humori similis est, aptæ sunt ad euacuandum illum per attractionem, & augendum illum per incorporationem; ideo bu-

buglossæ & melissæ decoctio similis aquæ in pericardio, cordi refrigerando & fouendo, vt illa aqua, confert; Rheubarbarum verò croceum & graueolens, flauam bilem referens, eam attractione, vti dictum est, purgat; quod si incorporetur, & antequam trahat, vincatur, efficitur nobis venenum augendo bilem, & multò magis helleborus, cuius fœtor omnes prauorum humorum fœtores refert, ideo omnes ad se, expellendo, trahit; quod cùm non facit, eos augendo, iuuandoque contra naturæ vires, occidit; hinc chelidoniæ radix vino albo indita, succo flauo totum simili bilioso humore inficit, vnde omnium contra ictericum morbum præstantissimum perfectissimumq; paucis notum meritò censeri debet; humorem enim biliosum toto corpore diffusum ad se attractũ euestigio expellit, quod & asini hoc morbo laborantis, & ex chelidonia naturę quodam instinctu sibi remedium parantis excrementum pulverizatum, vino albo maceratum, ac deinde colatum, sumptumque efficacissimè pręstat. Innumera his similia adducere possem, sed quia peritus quiuis plura hinc suopte ingenio concludere potest, diutiùs ijs non immoror.

Hellebori vis.

Chelidonię radix icteri medium.

Asini fimus.

Regula Quinta. Omnia simplica, quæ certis è similitudine, quam ad inuicem habent, amicitiæ legibus confœderantur, ad eiusdem affectum conferunt. Hinc calculus in vesica porci inuentus potentissimum sese contra calculum medium præbet: moticilla, vti apud Arabes lego, quæ calculis silicibusque in fluminum ripis, vndarumque illisione effusis, cæterisque saxosis locis, impensè delectatur, hermeticè pulverizata, mirabile & rarum omnino calculis rumpendis medium esse perhibetur; quam vim & omnia alia, siue animalia, siue plantæ, quæ saxosis locis gaudent, ostrea quoque & omnia crustacea, obtinent; Chondrilla quoque hæmorroidalis est, quia in radicum fibris nodulis quibusdã accretis mariscas, seu ficus sedis perfectè refert, easq; vel tactu solùm exsiccat, curatque; imò & easdem, quas curauit, denuo irremediabiliter accersere, certa tamen ratione applicata, dicitur. Porrò vt acetum & omphacium, cucurbita & aqua, quarum hæ leniunt & frigefaciunt, illæ incidunt & stringunt, ita olea & myrtus ob consensum naturalem simile quippiam in nobis faciunt: simplicia verò naturæ quadam contrarietate sibi aduersantia, contrarios quoque pariunt effectus; vt cucurbita, & olea; illa enim frigefacit, hæc calefacit: brassicæ & vitis, hæc ebrietatem confert, illa tollit. sed de hisce & similibus fusiùs vide, quæ in præcedentibus diximus.

Loca saxosa & calculosa ad calculum conferunt.

Chondrilla hemorrhoidalis.

Regula Sexta. Venenosi morbi plerumque proprijs sanantur antidotis: ita morsibus aranei impositus araneus medetur, apum aculeos mel sanat, scorpius plagam à se inflictam impositus curat, canis rabidi venenum attrahunt pili eiusdem, vti & iecur eius tostum, crocodilli adeps morsus eius sanat, bufonis lapis morsui venenato impositus venenum attrahit: de quibus paulò antè dictum est; item quæcunque venenatorum characterismum habent, vt dracontium maius, in cuius folijs natura serpentis insculpsit figuram. Ita Dracunculus maior ludentis naturæ miraculum, ad primas serpentium vernationes se exserit è terra, & cùm ijs in terram conditur, nec vllus toto illo occultationis tempore serpens apparet, officioso naturæ munere remedium demonstrantis, & formidinis tempus præmonentis. Vide de his plura in Deleterio magnetismo.

Venenosa antidota suis venenis.

Dracunculus.

Regula Septima. Si ex corpore humano, aut cuiuslibet alterius animalis partem, hominis parti analogam acceperis, fiet id magneticum, si speciebus membrum dictum hominis respicientibus in medicamentum cõposueris. ita Loch de pulmone vulpis, aut alterius animalis ab Arabibus adinuentum medicamentum, linctu sumptum phtysicis & tabidis mirificè conferre compertum est. Et sic de cæteris. Caueant tamen hoc loco à quibusdam Agyrtarum, Empiricorumque medicamentis, qui dicunt morbum in sanguine, saltem transplantatione excrementorum eius ad quamlibet longinquam distantiam in terram vegetabilem vel animatam, curari posse; huiusmodi enim medicamenta vti suspecta sunt, & non naturalia, ita omni con-

Mumia carnem humanam trahit magneticè.

Cautela ab Agyrtarum imposturis.

ten-

tentione vitanda sunt; etsi enim mumiæ, spiritus trahere illius membri, cui applicata est, naturale sit; at hanc eandem certis speciebus admistis transplantatam, aut combustam, aut suspensam in fumo, aut proiectam in aquam, aut à bestia deuoratam, hydropem, febrim tertianam, phtysim, aut similes morbos in distans curare, vti non naturale, ita superstitiosum & cacomagicum esse nemo dubitet; cùm nulla prorsus naturalis inter huiusmodi actiones connexio concipi possit. Falsum quoque est hominem morbidum liberari, si mumiam, quæ primò spiritus morbidi exsuxerit, bestiæ obieceris; nam attracta qualitate morbifica, eandem bestiam, infici putant, ac ita hominem liberari. De Chamæleonte verò herba equis affixa Equorum aliorum vires attrahente, quod dicitur, fabulosum quoque, & superstitiosum putes.

Superstitiosa cura morborum vitanda.

Regula octaua. Vti nullum est membrum, quod non suas infirmitates patitur, ita nulla est infirmitas, quæ non suum habet medicamentum; quorum quidem aliqua certis partibus tanta amicitia coniunguntur, vt eas vel sumpta, vel admota, vel sæpe solo odore iuuent, reficiant, & à morbis multis liberent. Ita caput Betonica, Stæchas, Pæonia, Rosmarinus; oculos Euphrasia, Chelydonium, Fœniculum, Tutia respiciunt; dentes Saluia, Lentiscus; aures Calamentha, Absynthium, Aristolochia; nares Veronica, Fœnogræcum; pulmones Pystacia, Dactyli, Terebynthina, Sulphur; cor Borrago, Carduus Benedictus, Crocus, Cinnamum, Aurum, Bezoar; stomachum Anethum, Cydonia, Anisum; splenem Scolopendria, Asplenium, Ceterach; intestina Centaurea, Angelica, Plantago; renes Saxifragia, Petroselinum, Lapis Iudaicus, Calculorum puluis; ita alia membra, morbosque eorundem, occulta quadam naturæ cognatione respiciunt, de quibus in præcedentibus dictum est.

Omnia membra, membrorumque morbi sua medicamenta habent.

Regula nona. Omnes Quintæ essentiæ rerum, potissimùm autem vini, mirifica quadam vi magnetica constant, nam quæcunque ipsi imposita, in quintam essentiam istius naturæ, qua pollent, illicò conuertuntur. Ita Cinnamomum ei impositum, in quintam veluti essentiam Cardiacorum conuertitur, ita si simplicia quoscunque morbos respicientia ei imposueris, eorum naturam & complexionem ad se magneticè trahet, tractam in se conuertet, qua conuersione centuplo maiorem vim, quàm se sola habuisset, acquiret. Idem de alijs simplicibus ei impositis iudicium esto. Rationes huius rei in præcedentibus dedimus.

Quinta essentia rerũ magnetica est.

Regula decima. Arbor qualibet fructus occulta quadam phytomagnetismi vi proferet, ea qualitate imbutos, qua plantæ imbuuntur, quarum succo radicem arboris inescaueris, rigaueritsque; carnes quoque animalium eas qualitates medicinales acquirent, queis plantæ, quibus perpetuò nutriuntur, ditatæ sunt. Ita Pruni radices Scammameæ succo imbutæ, irrigatæque, fructus producent laxatiua vi, atque attractiua bilis pollentes, & sic de cæteris; ita Hirci, aut Capræ caro asplenio pastæ, splenis vitio laborantibus potentissimè confert.

Regula vndecima. Distinctissimè attendatur quid in vnoquoque temperamento proprium, & quid heterogeneum accesserit, aut per naturam defecerit. Illud ipsum enim est, circa quod tota medicina occupatur, vt κατὰ φύσιν, καὶ ἀφαιρέσει valetudo restituatur. Et cùm in medicina duplex anatomia considerari possit, corporalis videlicet & virtualis, in illa similarium maxima obseruatio fieri debet, ideòque priuata opera omnes ordine describantur, iuxta numerum, figuram, situm, vsum, & reliqua accidentia; quibus cognitis, facilis postea in dissimilaribus fit progressio.

Regula duodecima. Virtualis Anatomia habet analogicas comparationes, & reductiones ad magnum mundum, idque dupliciter, respectu nimirum cæli, & rerum medicinalium, vndecumque sumantur. In hac scepsi neruus & cardo omnium ferè obscuritatum ac difficultatum curatiuarum vertitur. Qui enim καλῶς ἐνώξει, μάθης δεσμόν; ita sanè qui iungit superiora inferioribus, & similia suis proprijs similibus nectit, is ex libro naturæ remedia poscit, & curas proinde perficere felicissimas

ſimas poterit, nec tanta Authorum copia indigebit. Hoc modo breui copioſiſſima & largiſſima ſupellex concinnabitur, quæ poſtea fructus dabit in parte practica innumerabiles.

Porrò quomodo, & qua vi & actione huiuſmodi effectus præſtent res enumeratæ, difficile eſt concipere, ac multa inter Philoſophos de ea lis & controuerſia. Alij eam à primis qualitatibus; à cœlo & aſtris quidam; alij alias huius ſympathiæ & antipathiæ cauſas, vt in præcedentibus diximus, ſtatuunt. Verùm cùm nulla res agat per id, quod habet in alio, & ab alio, niſi id habeat in ſe; certè nec Vrſæ virtute magnes, nec Solis Chalcedonius, ille trahere, hic tutare poterit, niſi ille vim in ſe habeat receptam ab Vrſa, vt aliqui perperam volunt, vel hic a Sole. At cùm nulla ſit præter motum, calorem, & lucem manifeſta qualitas, ad aliam meritò compoſitionem recurrendum erit.

Cauſa mirificarum huiuſmodi actionum.

Quoniam igitur res non tantùm ex corpore & calore in quandam formam redactis, atque ex elementis corporeis, ſed & incorporeis quibuſdam poteſtate, ſapientia, & amore, vt ita dicam, conſtent; his cauſis actiones mirificæ attribuendæ ſunt. Trahit ergo magnes non vna tantùm corporeæ temperiei, ſed & prædictarum qualitatum primogeniarum ad talem gradum, per ſui terreſtreitatem deductarum vi, quibus reſpondet elementaris formæ gradus, in quo ſunt, & communicantur. Vnde ſi ex magnete calorem & ſpiritum extrahas, exit flammula ſubuiridis ſeu cærulea, & cum ea vis trahendi ferrum euaneſcit, vti dictum eſt. Dum igitur mitificas quaſdam in lapidibus, plantis, animalibuſque operationes notamus, illæ ſtellis, aut dæmonibus non adſcribendæ ſunt, niſi quis eorum naturam euertere velit. Dici enim poſſet, nec ignem calefacere, ſed ſtellam & dæmonem per ignem, vt fusè ſuprà in vnguento Armario oſtendimus. Durat igitur in rebus veluti ſenſus quidam, vt ita loquamur, affectus, & poteſtas, aguntque in ſe varijs modis, cùm per vires occultas, tum per elementares facultates. At illud mirabile eſt, quì in lapillis tam mirificæ inſint virtutes: ſi enim Alectorius præſtet audaciam, eò quòd ex audacis galli corpore ſit eductus: certè omnia genita in animalium capitibus, aut ventribus, ſuorum animalium retinebunt proprietates; ergo in Alectorio ſenſus ille viuax galli lapidi impreſſus, communicatur ſenſui præliatoris ſimiliter affecto, ita vt vehementior ad pugnandum reddatur. Non ſecus, ſanguinis occiſi ad occiſoris præſentiam fluit: ſenſus enim, & vehemens ſpiritus, virulentuſque, quo occiſor alium concertantem impulit, per oculos, os, nares concertantis ingreſſus, intimas fibras, tum potiſſimùm ſanguinem inuadit, qui poſt mortem in præſentia occiſoris ideò fluit, quia non commodè in alieno ſubiecto exiſtens, proprium, videlicet occiſoris ſanguinem naturali inclinatione appetit; hic verò illum, ceu ſibi proprium & naturalem attrahit, non ſecus ac paulò ſuprà de veneno ſerpentino venenum attrahente diximus. Dum igitur occiſoris ſanguis quod ſuum eſt appetit, occiſi autem contrarius ſpiritus, ſpiritum inimicum & hoſtilem repellit, fit vt hac ſpirituum contrariorum lucta ſanguis efferueſcens, foras tandem erumpat contineri neſcius. Non ſecus vis illa mirifica Corallorum contra febres, Topatij, Hyacinthi, & Smaragdi contra venena, & lapidis Bezoartici contra peſtilentes & mortiferas ægritudines totum corpus in momento, non ſecus ac magnes quæuis corpora, & lux duriſſimum vitrum, penetrans, vbi inimicum ſibi contrarium inuenit, aut amicum, in illum agit tantiſper, dum eum aut expulerit, aut attraxerit. Conſenſus ergo rerum per quandam ſympathiam & antipathiam fit in ſenſu communi facta communicatione; videmus enim Apes à longè flores cognoſcere, & olfacere nobis ignotos; Formicaſque quæ ad ſuam conferunt vitam, à longè noſſe; Vultures prælia odoratu nobis occulto; Equos odoratu bellum, & poſitos in præſidijs ignotos nobis ſentire; Canes olfactu perſequi feras, & vnumquodque ea tantùm ſagaciter cognoſcere, ad quæ affici ob ſuam ſalutem ſecundùm naturam debet. In ſenſu igitur rerum toti mundo communi,

Quomodo res agant.

Vis lapidũ quomodo operetur.

Alectorius lapis.

Antipathia ſanguinis inter occiſorem & occiſum.

muni, communicant sensus particulares; sicuti in luce Solis omnium animalium oculi; attamen alia ad alias res sensu ferri, affectuque duci constat; quæ enim videt Aranea, & præuidet Formica, & prospicit Aquila, nos, & alios in eadem luce Solis latent, multòque magis Noctuas, & Vespertiliones; quoniam constitutio virium primogeniarum in nobis aliam habet architecturam, atque in illis; & vbi conformantur ad aliquid, statim illud repræsentatur in eis. Sicut chorda cytharæ non reboat ad alterius pulsum, nisi æquè prorsus tendatur, & sit æqualis, vt in sequentibus patebit: neque Sol in opacis, nisi perspicua fiant, repræsentatur: neque ferrum verticitatem contrahit, nisi in orbe virtutis magneticæ constitutum: vbi autem chorda par, statim compar resonat, & non alia; ita vbi diaphanum, ibi transmissio luminis; & vbi denique magnes, ibi & ferri verticitas è vestigio resultat. Quod non solùm videre est in sensu certarum rerum, sed &, Platone teste, in intellectibus; & S. Augustinus rectè dixit, *Ego video hanc veritatem, & tu vides eandem per intellectum; non tu in me, nec ego in te; ergo in communi intellectu, qui est Deus; vel in aliqua emanatione ab eo.* sicut igitur ego & tu videmus hunc lapidem in luce Solis, quæ defert ipsum & meis & tuis oculis aliter; sed pro oculorum forma; aliter enim eadem res pisci fortasse videtur, & Aquilæ, & Formicæ, sicut idem sapor nobis amarus, capris dulcis est. Hinc patet cur aliæ medicinæ pectori, aliæ capiti, quædam stomacho, nonnullæ hepati conferant, vel noceant, cùm qualitas elementaris ad id præstandum non sufficiat. Sed hæc fusiùs forsan, quàm par erat, prosequuti sumus.

Chorda chordã intactam mouet.

CAPVT VII.

Φαντασιομαγνητισμός.

idest,

De Magnetismo Imaginationis.

VIS ista φαντασίαζωα non minùs admirabilis, quàm prodigiosa, vti nullo non tempore omnium pænè philosophorum torsit ingenia, ita nemo fuit qui hucusque in reddenda causa operum adeo mirabilium per eam effectorum non vehementer sudauerit. Videmus enim eius opera adeo stupendas metamorphoses fieri, vt nullus Protheus in tot formas transformari possit, quem ipsa polymorpha sua transmutatione non superet. Quæ quidem prodigiosa naturæ παρέκβασις vti in alijs, ita in fœminis prægnantibus, καὶ ταῖς κιττώσαις, seu picali affectu laborantibus potissimùm se ostendit. Agitat animus parentis in conceptu speciem quandam, aut mater postea metu concutitur, aspicit rem, vel verè horrendam oculis, vel intuetur pictam, appetit aliquid ardentiùs; si phantasia motusque fortior subsequatur, fœtui notam indelebilem imprimi toties compertum est. Hinc aliæ filios varijs stigmatis transformatos, varijsque maculis ac characterismis rerum desideratarum pollutos producunt. Alias canis, felis, piscis, leporisque, aut alterius animalis forma miserè deturpatos; quasdam etiam pulchras, deformes & Æthiopes; turpes verò contrà pulchros filios generare compertum est. Solius igitur imaginationis opificis vehementia in errorem ἀπλάνης duci potest; cùm non modò notis polluitur infans, sed in figuram speciei prorsus inconuenientem effingitur. Verùm cùm non exigui negotij sit ostendere, quomodo id τὸ φανταστικὸν præstare possit, operæ pretium me facturum existimaui, si de causa horum effectuum hoc loco quoque agerem, præsertim cùm non desint, qui magnetica quadam in huiusmodi operatio-

μεταμορφώσεις gravidorũ.

Monstra & signatio infantium.

rationibus interueniente virtute id fieri non inconuenienter putent; quis autem hic magnetismus sit, & quomodo intelligi debeat, cùm non explicent, eius explicandi officium iure ad nos deuolui merebatur. Strenuè igitur nostro fungamur officio. Auicenna, eiusque sectatores Arabes, alijque plures, adeo potentem imaginationis vim esse censebant, vt non modò in corpus multùm iuris habeat, sed & externam materiam mouere, immutare, alterare possit absque actione per medium sine organo corporeo; cùm extra hanc neque sine medio, neque instrumento perficiatur actio; noluit tamen hoc esse commune omnibus, sed certis tantùm, iisque nobilioribus animabus: has enim cùm violenter aliquid volunt, & fortissimè imaginantur, & subiectum sit mutationi obnoxium, agere quiduis posse putant, præsertim, cùm hæc tria fuerint vnita, animæ nobilitas, motus phantasiæ fortis, & subiectum non repugnans. Hinc multorum effectuum rationes exquiruntur, quorum causæ difficulter dari possunt; vt dum solo attactu incurabiles morbos tollunt quidam, serpentes eliciunt, res absentes & futuras præsentiunt, omnes huiusmodi effectus imaginationis esse arbitrantur, dum radijs quibusdam ex anima diffusis vibratisque absentia obiecta affici putant, hisce similia non minùs stolida, quàm ridicula temerè effutientes; quam philosophiam ab inferis resuscitatam non ita pridem instaurare conatus est Philosophus quidam Mosaicus, quem suprà refutauimus; adeo nulla sententia tàm absurda est, quæ suum non inueniat tutorem: neque enim, quòd in plerisque fit, hæc dubitationes parit, deinde omnino ridicula est, & in philosophia absurda, ac tandem impia etiam in religionem. Certè si ea vera esset, nulla omnium aliarum nobis deberet esse carior; quid enim illa non essemus? quid non assequeremur? si imaginando id possemus, quo vel opus esset, vel quod maximè delectaret; finis miseriarum, laborum omnium, & studiorum; nihil referret, quid ageres, quomodo viueres; modò velles, aurea illa Medusa beatum illud phantasticum statim suggereret, nihil esset defuturum, nisi quod imaginari non possemus. O magnam felicitatem! quam somniant multi, nemo possidet. Falsa itaque hæc opinio, & principijs Philosophiæ repugnans. Cùm enim imaginatio non sit ex earum actionum numero, quæ ex vno in aliud fluunt, Græcis μεταβαίνουσαι, seu transeuntes dictæ; sed ἐμμένουσα, siue immanens ab omnibus probè philosophantibus statuatur; Certè illa imaginatio nunquam egreditur, neque alia extra se contingere potest: nemo enim sola imaginatione effecerit, vt id quod ardenter desideratur, phantastico magnetismo tractum, statim se sistat. Non igitur occulta illa miracula paulò antè citata, imaginationis effectus dicenda sunt, sed alijs causis, vt in Erotomagnetismo dicetur, imputanda. Solum illum effectum, quo prægnantes filijs suis notas rerum aut desideratarum, aut horrore quodam spectatarum insigniunt, imaginationis opus esse, nemo nisi insensatus negauerit. Nam ante imaginationem non adfuisse, inde probatur, quod nisi illa imaginatio præcessisset, talis effectus productus non fuisset; Ergo effectus huiusmodi non virtute plastica, vtpote ad effectum suæ principalis causæ configurandum determinata, procedunt; neque enim ipsa potentia directè in fœtum agens, à quo loco distat, causa esse potest, neque eius species, vtpote intentionalis, realis alicuius efficientiæ incapax; neque actus phantasiæ, vtpote pro termino suo speciem expressam sensationis habens. Quam igitur causam dabimus? Quomodo enim ἀναλόγως illa species propagari poterit, aut quo medio, aut instrumento huiusmodi impressio fiet? Estne possibile solum φανταστικὸν ita seminalis materiæ potestatem immutare posse, vt quod ei non insuit, motu phantasiæ peracto insit? quæue materia paulò antè hominis habebat lineamenta, iam canis, aut piscis habeat? vt igitur tam insolentium effectum causa detur,

Phantasia ad extra non agit.

Suppono Primò, Magnam animæ in corpus vim esse & imperium, vti & superioris potentiæ cum corde, cum corde cerebri; vt enim cerebrum à corde spiritus vitamque haurit, ita cerebrum, quod sensus est principium, cordi inter-

Animæ vis in corpus.

pres eſt, eaque enunciat, quæ foris aguntur, cùm ſingula obiecta ad ſenſus ſingulos offeruntur, & ab his informatæ à ſpiritibus imagines cordi communicantur. Hinc ſi recepti ſpecies bona eſt, cor lætatur: ſin, triſtitia naſcitur, & odium vel ſimile quiddam; Vnde in malis tremit, & palpitat; Si verò obiectum extrinſecum ſpiritibus communicatum vehemens ſit, cor quaſi rigidum obſtupeſcit: Quia affectio ipſa ex ea parte, qua primùm afficitur, in reliquum corpus diffunditur, ideo multos vel intuitus felium, fluentiſque ſanguinis, aut medicamentorum imaginatio in manifeſtam λειποθυμίαν rapit.

Vis cerebri conſenſuſque cum reliquis membris.

Præterea cerebrum, interiorum potentiarum ſedes, maximum cum cæteris quoque membris conſenſum habet; hinc qui Idolum Aphrodiſium vehementiùs imaginantur, ijs ſpiritibus in membra non quæuis, ſed analoga quadam rei conceptæ reſpondentia translatis, vel ſola imaginatione in motus exardeſcunt brutales. Ita ij, qui vindictam meditantur ardentiùs, vel ſola imaginatione illatæ iniuriæ, diffuſæ bilis efferueſcentia in rabiem aguntur. Nouimus & eos, qui vel ſola tormentorum apud inferos ſuſtinendorum imaginatione in ſudorem toto corpore ſoluuntur. In Noctambulonibus quoque, quod phantaſia vehementer agitat, id membra exequuntur. Hinc & cum oſcitantibus oſcitamus, affligimur cum afflictis, ad cantantes cantitimus; ita vt membra humoreſque ſinguli ſingulis obiectis imaginatione comprehenſis mirabili quadam analogia & conſenſu in certos fines ſapientiſſimè à prouida natura inſtitutos reſpondeant.

Fœminæ phantaſiæ magis, quàm viri expoſitæ, & grauidæ magis, quam non grauidæ.

Suppono Secundo, In fœminis potentiam imaginatiuam multò quàm in viris eſſe efficaciorem, & in fœminis grauidis multò, quàm in non grauidis, ob corruptam quandam humorum in vterum deriuatorum maſſam naturæ inimicam, è qua vapores exſpirantes ſurſum in interiori facultate mirabiles omnino imagines & phantaſmata excitant, & quia ſpecies vitium habet ex commixtione alieni, etiam errare facultatem neceſſe eſt. Cauſatur autem impura iſtiuſmodi maſſa in grauidis, ideo, quòd fœtu in alimentum attrahente illo, quod in maſſa optimum eſt, non niſi feces relinquantur, quæ cùm crudæ ſint & indigeſtæ, eas vt plurimùm κίττα, ſiue exoticus iſte rerum abſurdiſſimarum in grauidis appetitus, quibus omnibus mulier paulatim ad notas in fœtu formandas diſponitur.

Suppono Tertiò, Ad huiuſmodi effectus quatuor requiri; ſenſum videlicet, imaginationem, appetitum, & motionem. Senſus obiectum ſuum vt ſenſibile, imaginatio vt gratum, vel ingratum, repræſentat, appetitus amplectitur vel fugit, motus verò ſequitur vel repellit; motum ſpiritus, vtpote ſubtiliſſimi, & ad motum aptiſſimi, faciſſimique, expediunt. Horum ope anima per potentias tam exteriores, quàm interiores omnia peragit; quod qui fiat, hic breuiter explicandum duxi. Scias igitur, ſubtiliſſimum hunc ſpiritum per neruos, ac totius corporis arterias diffuſum, animæ quoddam veluti vehiculum eſſe, ſicuti huius vehiculum ſanguis eſt; per hunc in bifido oculorum neruo optico, ſpiritu turgente, tanquam per inſtrumentum anima videndi actum exercet, dum ad extrinſecum obiectum repercuſſus, ad id quod occurrit, viſu percipiendum excitat; repercuſſus verò in auribus, animam ad audiendum; in aëre halituoſo, ſeu vapido, quem res odoriferæ emittunt, in naribus ta rdatus ſpiritus, ad olfaciendum; in humido ſpongioſo palatum ſubintrante tardatus denique, ad guſtandum animam excitat; cùm aliquod ſolidum corpori obſtat, offenditur & inde tactus; circa oculos vtitur ignea vi, vi aerea circa aures; circa nares vi ſpiſſa aërea, ſeu vapida; circa palatum vi aquea; circa medullas terrea. Ita vt ſpiritus ille ſentientis animæ inſtrumentum quoddam ſit, ſenſus autem ipſe, & organa, quaſi feneſtræ quædam, & portæ, per quas ſpiritus ille ſuas operationes exerceat. Hic ſpiritus in ſenſibus interioribus multò agilior & ſubtilior eſt, quàm in exterioribus: Nam in phantaſticæ loculamento potentiæ ita tenuis eſt, vt etiam re abſente, formam tamen comprehendat anima imaginans, quam in materia ſenſus nonniſi re præſente comprehendit; & ſi illam non clarè & diſtin-

diſtinctè, ſed ſub notione confuſa, & indiſcreta attingat, quam deinde diſcernit, & componit anima ratiocinans, ope ſpiritus ſubtiliſsimi, & dictis multò tenuioris in parte cerebri, in venarum σκωληκομόρφων, ſeu vermiformium media conſiſtentis; neque tamen ſic veritatem adhuc, ob formarum cum materia commiſtionem, comprehendit, quam tandem adipiſcitur, cùm anima ſeipſa per intellectum formas ab omni fæce materiali repurgatas propria trutina ponderarit. Quæ ideo fuſiùs hic proſecutus ſum, vt videas, quì ſpiritus hi omnium animæ functionum organum neceſſarium ſint. Horum enim ſpirituum vi admirabili totum corpus viuit, ſentit, ſe mouet, nutritur, augetur; hi concoquunt, digerunt, egerunt, attrahunt, omneſque vitales actiones perficiunt; his languentibus omnia languent; hi omnes rerum ſpecies accipiunt, deferunt, & ad phantaſiæ motum volutantur in corpore, non ſecus ac lapide in aquam tranquillam coniecto, circuli cauſantur ſe diffundentes, totumque corpus alterant. Vnde non immeritò ab Hippocrate τὰ σῶμα τὰ ἐνορμῶντα dicuntur. Hiſce ſiue metu, & horrore ſubitaneo, ſiue vehementioris ſoni inexpectati perceptione interclusis congelatiſque, multos vitam cum morte commutaſſe, grauidas abortiſſe, quartanam, podagram, paralyſin repente ſolo terrore ſublatam hiſtoriæ memorant. Rei igitur ſenſibilis vim quandam retinent ſpecies, & ob hoc dicitur phantaſiam habere δύναμιν.

Vis, & munia ſpirituum in homine.

His igitur ſuppoſitis, Dico fœtum in vtero à matre ea, quæ ſequitur, ratione pollui, notiſque inſigniri. Dum vapores terrei, melancholici, viſcidi ab vtero prægnatium, impuriore agitata ibi latente materia, in cerebrum eleuati, varijs rerum, quas actu animo agitat mulier, ſpeciebus informantur; fit inde, vt imaginatiua fortiter excitata, id quod non eſt, quaſi verè ſit, formet. Quemadmodum in melacholicis, hypochondriacis, Dæmoniacis, naturaliter timidis, vt plurimùm fit, qui certa humorum conſtitutione, vaporum ex his ebullientium vmbris, ea, quæ non ſunt, ſe videre exiſtimant. Cùm igitur in recepta ſpecie, fixa mulierum imaginatio ſe laborioſè exerceat, ſiue quid deſideret, ſiue ſit in metu alicuius rei receptæ, fit vt mox eius analogum, ac proportionale cum ſanguine & ſpiritibus, qui dictarum ſpecierum vehiculum ſunt, ad vterum deferatur; ex eoque fœtus non modò maculetur, ſed ſimulachrum quoque eius rei accipat: nam vt rectè Philoſophus ait lib. De motibus animalium: *Alterantur phantaſiæ, & ſenſus, & meditationes; ſenſus enim ſunt alterationes quædam exiſtentes. Phantaſia autem & intelligentia habent virtutem rerum, aliquando enim ſpecies intellecta calidi, aut frigidi, aut delectabilis, aut formidabilis, talis eſt, qualis quidem & rerum vnaquæque, propter quam timent, tremuntque intelligentes tantùm.* Etſi igitur phantaſia directè in fœtum non agat, ob indiſſolubilem tamen corporis & animæ nexum conſenſumque matris ad fœtum, vna cum matre vitam viuentem, fœtus cæco quodam naturæ ductu & impetu, quoad poteſt, phantaſiæ matris ſe conformare appetit, ita vt imaginatio non efficientis cauſæ, ſed neceſſariæ conditionis rationem habeat; ad quod præſtandum non modò in parte imaginatiua efficaciam diſpoſitioneſque requiſitas paulò antè in ſuppoſitionibus noſtris indicatas, ſed & materiam ex parte, ſpiritus humoreſque in corpore matris, qui ob eandem ſympathiam & ſubordinationem per potentiam attractiuam & repulſiuam huc illucque diſcurrentes, variorum accidentium cauſa ſunt, ſubminiſtrant, plaſtica virtute ſeminis ad partem efficaciùs inclinante. Vehemens enim imaginatio miniſtris ſpiritibus plus in fœtu poteſt, quàm plaſtica virtute propria poſſit, cùm ſolius imaginationis impetu vis plaſtica in ſemine exiſtens, ex ſe & ſua natura ad hominis figuram formandam determinata, inſtitutum ſuum non tantùm non proſequatur, ſed & aliena ſibi ab imaginatione oblata ſpecie, allecta, ſeductaque, ordinaria, eaque naturali functione neglecta, talem, qualem ſpecies obtulerit, effingat. Præterea cùm certus ſit partium matris cum ſingulis partibus prolis conſenſus, quemadmodum ex philoſophia & medicina conſtat; fit, vt ſi mater vultum verbi gratia, aut pedem ſuum tangat, vel fricet actu vehementioris

Cauſa ſignationis infantum.

Ariſtoteles.

 huiuſ-

huiusmodi imaginationis durante, in vultu quoque, aut pede, aut in alijs partibus matris, analogia quadam indissolubili correspondentibus, affectus similis conceptæ per imaginationem, spiritumque delatæ speciei, vi plastica mox producatur. Rem magnetismo explico. Si duæ imagines ea arte construerentur, vt capita earum ex magnete subtili industria supra obelum librata, alia verò membra ex alijs rebus sympathica vi pollentibus libramento simili adornata fierent, neruorum verò loco chordæ singulæ, singulis partibus in vtraque respondentes ad æquisonum tenderentur; Certissimum est, quòd qui moueret vnius imaginis caput, is alterius caput vi magnetismi, præsertim in conueniente distantia constitutum, necessariò quoque esset concitaturus. Iterum qui incitabit chordam in vna imagine tensam, incitabit & chordam in altera imagine correspondentem æquè tensam, incitataque ὁμόφωνον reddet. Non secus in matribus fœtu grauidis fieri censendum est, in quibus ob perfectam totius cum toto, partiumque singularum cum partibus harmoniam consensumque, vis plastica iuxta species vehementi imaginatione conceptas, spirituum ope eas vndatim deferentium in fœtu figuram signat, speciei conceptæ colore, loco, figura prorsus analogam & proportionatam. Sicuti igitur magneticum caput non manum, pedem, neruum, sed alterum caput magneticum proportione ac similitudine sibi correspondens incitat: sicut etiam neruus vnius imaginis motus, in alia imagine non nisi comparem, sibi similem, & ὁμόφωνον mouet; ita quoque, si grauida κίττωσα, siue picali affectu laborans mulier fragorum, verbi gratia, visorum desiderio teneatur, & velut anxia genas, verbi gratia, vehementiùs ac fortiori rei cupitæ imaginatione distenta, vellicet; certum est infantem simili, reique conceptæ prorsus analoga nota pollutum iri, eaque non in brachio, ventre, pede, aut alterius membri parte, sed in gena, parte videlicet, quæ vellicatione Matris incaluerat; spiritus enim speciem rei conceptæ secum ad partem vellicatam deuehunt; hinc noua spirituum hoc motu incitatorum turba cumulatæ species, tandem vehementiori impetu ad partem fœtus parti vellicatæ analogam delatæ, ibi plasticæ opera in figuram conceptæ speciei conformem effinguntur. Atque hoc magnetismo notas infantibus à matribus imprimi, nostra quidem sententia est, qui verò meliores eorum rationes attulerit, ijs haud grauatè nos assensuros promittimus.

Causæ ostensio ab exemplo statuæ magneticę.

Verùm hoc loco omittere non possum, quin historiam mirabilem subnectam, in qua, quantum natura per phantasiam possit, luce clariùs patefiet.

Historia memorabilis de signo & nota humano corpori impressa.

ACCIDIT non ita pridem, vt Sardus quidam, cuius nomen libens subticeo, me conueniret; qui dum varios mecum de reconditis rerum signaculis, eorumque significatione discursus agitasset, ego verò non parum tam sollicitam hominis inquisitionem admiratus, aliquid nescio quo instinctu huic curiositati subesse olfacerem; vehementiùs institi, vt mihi tot dubiorum circa occultos naturæ Characterismos propositorum causam aperiret. Cessit tandem postulatis, aitque, se mirificum quendam Characterem à natura sibi impressum in brachio gestare, figuram autem hanc esse dicebat: Pontificem in solio sedentem, cui angelus coronam imponeret, sub pedibus autem draconem cohiberet; Astrologos verò ex hoc typo summos ei in Ecclesia honores & dignitates promittere; rogare se proinde, vt & meum de hoc naturæ portento iudicium interponerem. Respondi id haud me grauatè facturum, dummodo priùs oculari inspectione omnes prodigiosi characterismi circumstantias examinassem; multa siquidem nomine porten-

torum

torum passim circumferri, quæ tamen exactiori iudicij trutina ponderata, aliter se habere comperta, nescio quid imposturæ prodiderint; sine notæ recensitæ αὐτοψία me iudicium nec posse, nec velle dare. Dum itaque me pertinaciorem videt; Agedum, inquit, Pater, facio quod iubes, subducamus nos in locum separatum: quod cùm factum esset, clauso ostio, exuto thorace brachium suum denudauit, eoque porrecto ostendit mihi, quem tantopere prædicauerat naturæ characterem; inuenique summa sanè admiratione attonitus, rem ita se habere, vti retulerat. Figura erat mellei coloris, magnitudine hostiæ maioris, ac summum Pontificem referebat mitra splenditum, dextra manu benedictionem dabat, altera sedi innitebatur, è regione angelus comparebat, qui coronam capiti imponere videbatur, intra solium verò ad pedes draco alatus cubare spectabatur. Quæ sanè tam appositè expressa cernebantur, vt vel pulueris caustici, vel aquarum fortium subsidio incisam fuisse, omnino mihi persuaserim: donec summa diligentia examinatis singulis circumstantijs, tandem id purum naturæ opus inuenerim. Varia itaque inter nos de causa huius Characterismi nata disceptatio: dicebat is, partim influxu Cælesti, partim Angeli sui ope eundem diuinitùs impressum, ad aliquid mirandum, quod Deus per ipsum fieri vellet, significandum: At ego ex omnibus circumstantijs statim collegi, nihil huic supernaturale inesse, sed purè putam signaturam naturalem esse, à matre grauida fœtui impressam. Subiunxit is, quonam modo id fieri potuisset; respondi hoc ita contigisse: Matrem ad oratorium, vel loco sibi familiari imaginem habuisse Gregorij XIII. Pontificis Maximi, solio draconis forma ornato insidentis, manuque benedictionem impertientis; Angelum verò qui coronam imponere videbatur, fuisse Angelum cortinam in imagine remouentem, quemadmodum in compluribus huiusmodi imaginibus depingere solent. Hanc itaque imaginem cùm mater grauida cum intensissima imaginatione sæpe sæpius, siue ex deuotione & affectu erga hunc Pontificem, siue ex pica, affectu grauidis proprio, siue ex alio quodam pathemate grauiori, anxietate plena intueretur, fixaque omnia sibi obiecta in eodem intenta mente imaginaretur, simulque in ipsa imaginatione fixa brachium fricaret, more grauidarum mulierum solito; phantasticum mulieris spectrum, hunc quem videmus, characterem produxit. Astrologi contrà nugiunduli, omnia ipsi ex tam diuino charactere summa promiserant. Contra quos ostendi, fieri non posse effigiatum hoc naturæ ectypon ab astris vt fiat, cùm non sit ratio, cur in vno, & non in multis alijs hunc eundem characterem impresserint; cùm influxus astrorum sint vniuersales, & pro dispositione materiæ agant. Accedit quòd nunquam auditum sit, astra figuratam aliquam in humano corpore imaginem impressisse. Cabalistæ verò omnia supernaturalibus causis adscribentes, nescio ad quos angelos sigilliferos confugerunt; sed hæc vti ridicula sunt, ita nullo negotio ab omnibus exploduntur. Didicit igitur signatus ex his summam naturæ in effigiandis rebus potentiam, neque semper huiusmodi portenta supernaturalibus causis adscribenda esse.

Dum hæc scribo, oportunè sanè accidit, vt Zenodochium Sancti Spiritus visitaturus, ab amico Pharmacopæo eiusdem ad magnum quoddam naturæ prodigium, vt ipse dicebat, considerandum inuitarer. Introductus itaque in Pædotrophium, locum videlicet, vbi recens nati infantes, vel penuria parentum, vel infamiæ metu, magno numero expositi, à plurimis nutricibus aluntur. Hic inter alios & infantem femellam toto capite, imò oculorum superciliis, canam quatuordecim dierum ętatis exhibuerunt; quam canitiem ex vtero matris secum traxisse, asserebant.

Quæritur itaque, vndenam huius infantulæ canities præter communem naturæ ordinem oborta sit? Respondeo, ex imaginatione matris vehementissima. Hæc enim, dum adultero copularetur, vehementi metu agitabatur, ne maritus, cuius caput canitie conspersum continua & intensa vi imaginationis secum voluebat,

 su-

superueniens, vindictam de rupta matrimonij fide sumpturus, vtrumque vita priuaret; vnde vehemens matris nimio timore perculsæ imaginatrix facultas tantum potuit, vt canitiem mariti, quem verita sibi assiduò imaginabatur, infanti pariter impresserit. Hæc itaque & hisce similia naturæ prodigia aliam originem non habent, nisi illam, quam dixi maternæ imaginatiuæ facultatis vehementiam, vti in hoc tractatu docuimus.

Φαντασιωμαγνητισμὸς Applicatus.

EX dictis sequitur, Matres, vt experientia docuit, elegantes infantes parituras, si grauidæ imagines venustorum infantium sepè aut inspexerint, aut mente versauerint, iuxta illud Oppiani:

Illa solent etiam sæpè vsurpare Lacones,
Dum vxores cernunt vtero catulire tumenti,
Eximiæ pictas tabulas, & splendida ponunt.
Dum tabulas lustrant oculis, formasque venustas,
Attractæ pariunt formosas ore Lacenæ.

Est enim hoc commune hominibus & bestijs, pro specie imaginationis hora conceptionis agitata fœtum gignere. Hinc aliquæ Æthiopes, iubatos aliæ, nonnullæ Cynomorphos, alijsque formis figurisque deturpatos infantes, ob species similes, quas conceptionis tempore animo voluerant, peperisse leguntur. Hoc phantasiomagnetismo Iacobum Gen. 24. variegata pecora produxisse sacra refert historia. Hinc multi, vt equos, canes, aliaque pecora variegata reddant, locum coitui deputatum data opera artificiosè priùs adornare solent. Experientia enim constat, si locum memoratum quispiam cortinis, quæ nigris maculis in candido temerè dispersis tygris pellem referant, clauserit, quòd is ex animalium isto in loco coëuntium fœtura, vel ad solum variegatum obiectum, equos, canes, pecora, tygridis specie variegata sit producturus; præsertim si color multùm illis arriserit, & naturæ eorum responderit; siquidem, si quis canes viridi, aut cæruleo, vel aureo sepimento incluserit, non ideo canes quoque virides, cæruleos, aureos produci debere putes, cùm hi colores ipsorum naturæ non conueniant: hinc si locum totum nigris cortinis sepseris, nigras; si albis, alba; si ruffis, ruffa; si maculatis, maculata produces animalia. Hoc phantasiomagnetismo alibi quoq; Pauones candidissimos exclusos intellexi; dū incubationis tempore nidum velis vndique candidissimis circundant, quorum candore phantasia seducta, tales excludit pullos, qualis est colorum in phantasia continuò agitatorum species, iuxta illud Oppiani:

Quomodo animalia variegata produci possint.

Columbarum pullos hac arte figurat.
Stragula flammeolis oculis, rubrosque tapetes,
Et vestes ostro perfusas obijcit Auceps,
Sicque oculos pascens, animos eludit amantes,
Et pullos edit rubeo discrimine mixtos.

Quamuis ego de hoc opificio valde dubitem. Nam si Gallinæ & Gallinacei, cæteræque aues inclusæ locis variegatis tapetibus ornatis, ibidem coëant, oua vim quandam variegatos pullos excludendi contractura faciliùs admitti potest, quam tempore incubatus. Nam post oui productionem pullum matris imaginatione ampliùs signari non posse, inde patet, quòd pullus solo calore bene attemperato, vt excludatur, indigeat, nec à nostra tantùm, sed & quacunque alia aue, quin ab ipso homine ouo sub axillis contento, aut etiam in fornacibus, quemadmodum in Ægypto fieri notum est, excludi posset. Verisimile igitur est, tempore coitus hanc diuersitatem fæturæ imprimi.

Cur in Aquilone omnia animalia alba.

Corollarium primum. Hinc patet cur auium syluestrium tam certus color, domesticarum verò tam sui dissimiles; videlicet à salacitate quæ gallorum & colum-

borum

borum genus ardenter exercet, vnde fit vt varios colores, domi obiectos faciliùs combibant. Argumento sunt Lepores, Coturnices, Perdices, quæ terrestri colore cùm sint, in alpibus tamen perpetua niue damnatis candido colore sunt: & in Suppolaribus, Olao teste, Vrsos, Equos, Ceruos, Vulpes, Lepores, omnia denique animalia, eadem de causa candida reperiuntur. Videmus etiam Cuniculos, & Columbas flauas; nam hæc duo genera animalium, vt omnium salacissima sunt, ita omnes quoque colores imbibunt.

Quomodo triceps auis produci possit arte.

Corollarium secundum. Hinc sequitur etiam, si quis tres aut quatuor vitellos in vnam oui testam inconfusè inditos, clausòsque Gallinæ supposuerit, quòd is inde pullos totidem capitum, aut alarum sit exclusurus. Quam rem in Gallia experientia compertam, à fide dignis, iisque oculatis testibus accepi.

Corollarium tertium. Patet quoque qua ratione commune illud adagium intelligi possit, *filium ex adultera excusare matrem à culpa*. Significatur enim hoc ipso, filios ex adulterio natos plerumque magis similes esse marito adulteræ, quàm vero genitori; eò quòd mater continuò de marito cogitans, metuendo ne ab eo deprehendatur, vel vultus suæ prolis prodat verum genitorem, illa imaginatione reddat eam magis similem marito, quàm vero genitori. Patet denique, consilium Hesiodi antiquissimi Poëtæ in debiti redditione coniugum obseruandum, his verbis expressum:

Μηδ' ἀπὸ δυσφήμοιο τάφου ἀπονοστήσαντα
Σπερμαίνειν γενεὴν ἀλλ' ἀθανάτων ἀπὸ δαιτός.

LI-

LIBRI TERTII MVNDI MAGNETICI PARS OCTAVA.

Μουσικομαγνητισμός.

siue

De potenti Musicæ Magnetismo.

CAPVT I.

De Magnetica Musicæ vi & facultate.

TANTVS inest Musicis modulis Magnetismus, tanta tractiuæ virtutis efficacia, vt non sine ratione Prisci Orpheum Musicum animalia, syluas, atque adeo ipsa saxa lyræ sono trahentem produxerint; de quo admodum eleganter Claudianus in præfatione secundi libri, de raptu Proserpinæ, his verbis:

Tum patria festo lætatus tempore vates
Desueta repetit fila canora lyra,
Et residens leui modulatus pectine neruos,
Pollice festino nobile duxit ebur.
Vix auditus erat, venti sternuntur, & vndæ,
Pigrior astrictis torpuit Hebrus aquis.
Perrexit Rhodope, sitientes carmina montes.
Excussit gelidas pronior Ossa niues.
Ardua nudato descendit populus Æmo,
Et comitem Quercum Pinus amica trahit.
Pyrrheasque Dei quamuis despexerit artes,
Orphæis laurus vocibus apta venit.
Securum blandi leporem videre Molossi,
Vicinumque Lupo præbuit agna latus.
Concordes varia ludunt cum Tygride Damæ,
Massylam Cerui non timuere iubam.

Quæ quidem prodigiosa animalium, syluarum, saxorumque attractio, partim tropologicè, partim allegoricè accipienda est. Notabant enim Prisci, maximam musicæ vim esse in animam, eamque secundùm varios eius sonos, & harmonias mutari, & tanquam ceram, quocunque torqueas, sequi; ideo ipsam ἀρχὴν πάντων, siue principium omnium, & vt Psellus in sua Musica ait, τὴν μυσικὴν οἱ παλαιοὶ συνέχειν ἔλεγον τὸ πᾶν, Præterea videbant eandem Musicam mores posse componere, & variare, nihilque tam facilè in animos teneros atque molles influere, quàm varios canendi sonos, quorum dici vix potest, quanta sit vis in vtramque partem; namque & incitat languentes, & languere facit excitatos, & tum remittit animos, tum contrahit, vt fusiùs postea declarabitur. Saxa igitur, syluas, & animalia, idest, homines prorsus insensatos, ferinos, & crudelitate immanes diuino lyræ suæ sono attractos ad humanitatem, & politicam viuendi rationem perduxit. Potuit & allegoricè dictas

Saxorum attractio ab Orpheo facta quid notet.

ctas res attrahere, quòd cùm Orpheus insignis esset Astrologus, & Musicus, vtramque artem perfectissimè callens, ita opportunè temperaret, & misceret sonos, vt cœlestium syderum, quam optimè ipse intelligeret, imitaretur harmoniam, & eam ad hanc ita prouocaret, vt eorum omnem in se traheret, ac deuoraret influxum, atque vim, qua fretus, quæcunque vellet, pulsando traheret ac deliniret. Vel dicendum, quòd cùm optimè nosset, qua proportione, & quo concentu vnumquodque esset à natura constitutum compositumque, cuique stellæ pareret, essetque subiectum, musicales rationes eisdem accommodans, & stellis earum, ad motum alliceret inanimata per vim stellarum, quam in illis latentem externa sua harmonia quasi produceret; non secus ac ferrum ex silice latentem ignem excutit, vel flammam flatus follis abditam prodit: sunt enim in omnibus rebus quidam veluti latentes igniculi, atque semina harmoniæ siue sensus, adeo vt vel ipsum Deum veteres dicerent ἁρμονιακὸν καὶ τοῦ παντὸς. Hinc Procli authoritate cuncta hymnos concinunt ad sui ordinis Duces, sed alia intellectuali, alia rationali, alia naturali, alia sensibili tantummodò ratione. *Et profectò si quis* (loquit iste) *audiret pulsationem, quam singula in aëre in orbem efficiunt, vt solaria ad Solem, lunaria ad Lunam, certè ille quendam eiusmodi sonum erga regem suum aptè compositum animaduerteret, qualemcunque possunt res singula conficere.* Magnetica igitur vis Musicæ omnia mouens, quantum in hominibus posit, notum est; Nec enim tam immite & efferatum cor esse poterit, quod aptis modulis & cantilenis animum delinientibus non remittatur, contrà indecentibus & inconcinnis angatur & restringatur. Carmen, prodit Musæus, dulcissimam rem mortalibus cælitùs datam, omnia mulcentem. Perstrepunt in bello tympana, ad animos præliaturis addendos resonant tubæ, tibiæque ad suscitandos in pugnando militum animos. Timotheus Musicus quoties libuerat, phrygio sono Alexandri animum ira accendebat, vt efferatus ad arma curreret; & cùm aliter voluisset, mutato tono mentis ferocitatem supprimebat, emollitumque animum ad epulas trahebat, & ad conuiuia. Simile quid legitur de Cytharædo quodam Regis Daniæ. Nonne Pythagoras, Cicerone teste, adolescentem quendam Tauromineum insano amore veluti æstro percitum spondæo resonante pacatum reddidit, & mansuetum? Certè ad compescendos animi impetus, ac perturbationes, musicos sonos Theophrastus fertur adhibuisse. Clitemnestram ad continentiam, & pudicitiam incitatam à Cytharædo, ab Agamemnone ea de causa relictam, historiæ narrant Troianorum. Plutarchus de se ipso testatur adeo se harmonicis modulis inflammatum à quodam Cytharædo, vt armis obuijs arreptis manus violentas in quosuis sibi assidentes coniecerit. Musicis modulis non homines tantùm, sed & animalia ipsa capiuntur: alliciuntur Elephantes, Strabone teste, tympanis; Cygni cythara; fistula dulcè canit volucrem cùm decipit anceps; vrsorum innata feritas, & feua immanitas, nisi fistulæ auditæ sono non sistitur; ad tibiæ modulos Pythagoras luporum impetum repressisse fertur. Musica denique medicina excellentissima est, omnibus morbis depellendis idonea; hac ischiaticos, melancholicos, furiosos, dæmoniacos, venenatos curatos historiæ, & sacræ, & profanæ affatim narrant. Quin bruta etiam animalia musicis modulis delectari videntur; oues enim, atque armenta in pascuis oberrantia pascuntur auidiùs, & vt apparet, delectabiliùs, dum pastoritiæ interea dulcitet resonant sambucæ, vt optimè notauit in Delitijs suis Mathematico-physicis to:2.par.4. Præfat. Vir Clarissimus, & scriptis libris notissimus, Georgius Philippus Harsdorffetus, quem ob styli elegantiam, verborum proprietatem & copiam, solidamque doctrinam, meritò Tullium Germanicum appellauerim. Quòd autem Asclepiades passim à varijs authoribus, tuba surdos medicatos allegetur, id non intelligi velim, quasi tubæ sono, & modulis id præstiterit; sed quòd instrumento in tubæ formam concinnato, auribus surdi indito (hodierna die multi adhuc vtuntur surdastri) species soni verborumque vnitas, & varia repercussione auctas organo auditiuo surdi efficaciùs sisteret, quo dum surdi mirum

Vis harmoniæ in omnibus latet.

Vis Musicæ in animis hominum.

Vis Musicæ morborum curatrix.

Surdis tubam medeti quinintelligendum.

rum in modum iuuarentur, res in fabulam recepta est, Asclepiadem surdis tubæ sono mederi.

His igitur ita præmissis iam videamus, quis Musicæ ad trahendos animos insit magnetismus? quam cum auribus consonantiæ proportionem, vt illis tantoperè delectemur, habeant? & quidnam sit numerus, pondus, & mensura, tam in sonis, quàm in auribus, vel in anima, prout sonis delectatur, vel iisdem auditis nescio quo pathemate corripitur? Sunt enim soni quidam adeo molesti, & inconcinni, vt eorum asperitate dentes ipsi stridere; quidam adeo apti, & concinni ita suauiter influentes, vt animam extra se rapere videantur. Hæc cùm scrutor, dici vix potest quanta circa huiusmodi harmoniæ vim, atque efficaciam authorum sit ἀσυμφωνία, & dissensio, quantæ de modulorum consonantijs sint omnium pœnè scriptorum dissonantes sententiæ, quibusdam hanc vim in omnis consonantiæ fontem Deum, aut animam numeris compositam, nonnullis nescio in quos influxus cælestes, aut Cabalisticum decachordum, alijs in occultam sympathiam animæ cum musicis numeris, multis in Geometricas rationes conferentibus. Quibus omnibus absonis & tanquam à veritate multùm discordantibus relictis, quid nos de hac tractiua Musicæ facultate, animique attractiua statuamus, & qua ratione & processu adeo varios non in hominibus tantùm, sed & in ipsis animalibus brutis effectus producat, tandem aperiamus, quod vt maiori cum methodo fiat,

Variæ opiniones circa Musicæ vim.

Notandum primò, Duo in consonantijs consideranda esse, collisionem corporum, quæ fit per motum sonorum; & proportionem; quæ sunt veluti duo principia, illud quidem Physicum, hoc Mathematicum, quibus omnes consonantiæ causantur. Physica motum considerat, Mathesis quantitatem, numeros, pondus, mensuram, omnemque proportionem vnius soni ad alterum expendit. Porrò cùm omnis vocum sonorumque intensio aut remissio, à motus velocitate aut tarditate profluat, tantò necessariò vox sonusvè causabitur intensior, acutior, & spissior, quantò motus fuerit velocior; tantò verò remissior, rariorque, quantò motus fuerit tardior. Quæ omnia a Boëtio doctè expenduntur, lib. 1. mus. cap. 3. vbi docet necessariò sonos illos esse grauiores, qui fiunt à motibus tardioribus atque rarioribus ipsa tarditate, atque raritate pellendi; acutiores verò, si motus celeriores, ac spissiores fuerint: adeo vt neruus idem acutiùs sonet, si intendatur; grauiùs, si remittatur; quia cùm tensior est, velociorem pulsum reddit, celeriùs reuertitur, & frequentiùs, ac spissiùs aërem ferit: qui verò laxior est, solutiores, & tardiores pulsus efficit, & ipsa imbecillitate feriendi rarus effectus breuiori tempore tremit. Hinc fistulæ, seu tibiæ pro clausorum, atque apertorum foraminum ratione, ob constipatum laxatumque aërem nunc acutiùs, nunc obtusiùs grauiusque sonant; quòd & in fistulis organicis, & in larynge, seu aspera arteria humana patet: quantò enim in illis lingua, seu epiglottis, aut fissura illa, vbi aëris illisio sonum causat, longior fuerit, & fistula amplior, tantò grauiorem sonum; quantò breuior strictiorque, tantò acutiorem sonum edet: vnde consequenter, quorum larynx ampla & longa, graui & bassa; at quorum stricta, & exigua est, alta & acuta voce intonare solent.

Intensio & Remissio soni à celeritate vel tarditate.

Quæ causa vocis acutæ & grauis in hominibus.

Notandum secundò, Nerui moti, aut vocis emissæ sonum non esse continuum quiddam, sed ex motibus discretis, & interpolatis eiusmodi sonum esse conflatum, etsi eius interualla aures nostræ percipere minimè valeant; non secus ac oculi dijudicare nequeunt, ardens ne titio, quem quis velocissimè in orbem circumagit, toto in circulo existat, an circulus totus sit igneus; quòd & Boëtius turbinis a pueris circumacti declarat exemplo, qui si virgula coloris rubri secundùm longitudinem, seu altitudinem coni imbuatur, totus conus, vbi gyros aget, rubro colore infectus comparebit, non quòd ita sit, sed quòd partes minimè coloratas rubræ notæ velocitas comprehendat, aliasque apparere non sinat. Similiter intensior neruus pluribus ictibus resilit atque tremit, remissior paucioribus; quoties enim

Sonus non est vnus continuus, sed multis sonorum partibus compositus.

chor-

chordâ pellitur, non tantùm vnus sonus editur, aut vna fit percussio, sed aër feritur toties, quoties eum tremebunda chorda percusserit. vnde additione motuum ex grauitate acumen intenditur, detractione verò motuum ex acumine laxatur grauitas, cùm acumen ex pluribus motibus constet. Quomodo autem datum quemuis numerum aut magnitudinem ita secare possimus, vt partes sectæ sint in data proportione harmonica, ita Algebraicè nanciscemur. Verbi gratia, sit datus numerus 1456350. in quem chorda quædam diuisa cogitetur; iam verò cupit quispiam hunc numerum in duas partes ita diuidere, vt diuisæ partes, exemp. gratia, proportionem διαπασῶν constituant, simulque indicent proportionem ictuum, qua vtraque pars tacta aërem moueat: ponatur pro minori parte 1. ℞. pro maiore 2. ℞. quibus additis habebis æquationem 3. ℞. ad 1456350. hoc diuiso per 3. ℞. producitur 485450. qui est minoris sectionis numerus: hunc à 1456350. subducito, & prodibit 970900. maioris partis numerus.

Algebrica optatio in inueniendis proportionibus motus harmonici.

Si itaque ponticulum sub 485450ma. parte posueris, sonabit vna pars chordæ ad alteram diapason quæsitam. Vnde dico consequenter, si pars chordæ minor ictibus 485450. ex hypothesi resilierit, chordæ maiorem partem 970900. ictibus, vt diapason consonantiam efficiat, resilire debere. Quòd si scire libuerit, quot ictus consonantiæ diapente competant, eodem dato numero, cùm dictæ consonantię in sesqui-altera proportione consistant, ponantur pro minori parte 2. ℞. pro maiori 3. ℞. quæ coniunctæ æquabunt datum numerum 1456350; hunc diuide per 5. ℞, & pro minore parte proueniet 291270, hoc subtracto à 1456350, remanet 1165080. maior num:; dico itaque si minor chordæ diuisæ pars tacta, ictibus 291270. resilierit, maiorem chordæ diuisæ partem ictibus 1165080. resulturam. Non secus omnium aliarum consonantiarum motuum proportiones inuenies. Verùm cùm hoc loco mentem meam non omnes forsan sint capturi, simpliciùs loquens dico, neruum æqualem à virtute vt 4. motum, sub-duplo grauiùs, quàm motum à virtute vt 8. sonare; siue quod idem est, chordam duodecies resilientem cum chorda sexies solùm resiliente, facere primam & simplicissimam consonantiam; Vnde consequenter chorda deciesocties resiliens cùm chorda duodecies resiliente, consonantiam constituit diapentes, ita chorda 24. v. g. resiliens cum chorda decies octies resiliente efficiet consonantiam διατεσσάρων.

In quo consistit vis musicæ.

Quibus constitutis infero tandem, *Musicæ* illam mirandam vim, quam in animi commouendis affectibus obtinet, non ab anima immediatè profluere; quæ cùm immortalis sit, & immateriata, nullam ad voces & sonos proportionem dicit, neque ab ijs immutari potest, sed à spiritu, qui est animæ instrumentum, aut ab animæ principali coniunctione, qua corpori annexa est. Spiritus enim huiusmodi cùm subtilissimus quidam sanguinis vapor sit admodum mobilis, ac tenuis, facilè ab aëre harmonicè concitato incitatur; quam concitationem anima sentiens, pro varia spiritus incitatione varios affectus quoque inducit; hinc cùm spiritus velocioribus motibus harmonicis & spissioribus concitatur, & veluti crispatur, oritur ex illa crispatione rarefactio quædam, ex rarefactione verò spiritus oritur dilatatio, quam consequitur lætitia & gaudium; quæ omnia tantò maiores effectus habebunt, quantò moduli fuerint concinniores, aptiores, & complexioni, constitutionique naturali hominis proportionatiores. Hinc fit, vt dum optimè constitutam harmoniam, ac suauissimam percipimus melodiam, titillationem quandam in corde animoque, hac apta concitatione veluti attracti absorptique, sentire videamur; quam affectuum varietatem maximè promouent diuersi modi seu toni musici, de quibus paulò post agetur; diminutiones præterea notularum, ascensus descensusque varia reciprocatio, varia dissonorum cum consonis artificiosè mistorum combinatio. Spiritum autem hac ratione, non alia moueri, hoc experimento manifestum facio.

Ex-

Experimenta Musica.

ACCIPE scyphum vitreum cuiuscumque magnitudinis, quem replebis aqua pura & lympida; quo facto, si madefacto indice manus extremam scyphi oram in circulum perfricueris aliquantùm, tandem mirabilem quendam sonum ad instar tinnientis metalli percipies, quo aqua concitata adeo vehementer crispatur, vt à vento aliquo agitari videatur. Hunc scyphum si ad medietatem tantùm repleueris, senties quidem sonum, sed duplo grauiorem altero, ita vt hic sonus ad priorem perfectam consonantiam διαπασῶν resonet, & consequenter quoque remissiorem aquæ crispationem notabis. Hunc eundem scyphum si in quinque partes diuiseris, & tres aqua repleueris, duabus reliquis vacuis; resonabit tibi vitrum consonantiam διαπέντε, quam debilior quoque crispatio comitabitur. Ita vase in septem partes diuiso, si quatuor impleueris, tribus vacuis; percipies consonantiam διατεσσάρων, quam debilior quoque priori aquæ crispatio sequetur. Ex quo luculenter patet, eadem prorsus ratione humores nostros, & principaliter spiritum, qui sedem & dominium in corde potissimùm omnium affectuum officina habet, commoueri. Hinc cùm vehementem aliquem sonum, veluti tonitru, explosionemque tormenti percipimus, horrore quodam perstringimur, quia spiritus ad sonum sibi improportionatum nimis violentam patitur illisionem ac dissipationem, vnde horror & terror. Hinc quoque stridorem, si quispiam cultro ferrum radat, sufferre nequimus, cùm asperitate suo musculos quosdam ad dentes & cerebrum deductos, vellicando malè afficiat. Quæ omnia animalibus quoque conueniunt: sunt enim quæ & modulis gaudent, mulcenturque; quod tamen fieri non posset, si vis illa musicæ ab anima rationali immediatè proflueret, plus tamen infinitis modis homo musica delectatur, quàm animalia, quia modulos meliùs ac perfectiùs cognoscit.

Cur sono vehementi terreamur.

Bruta quomodo musica delectentur.

De affectibus animi, ad quos Musica incitat, & de tonorum diuersitate.

ANIMVS igitur iuxta harmoniæ diuersitatem varios quoque affectus induit, lætitiæ, impetus, remissionis, timoris, spei, iracundiæ, & commiserationis. Nos enim maximè ad octo affectus mouent musicæ modulationes, vel quia consonæ sunt, vel quia concitatæ, aut tardæ, vel, quod maius est, quòd tendant in acurum, & tunc alacritatem excitant; vel in grauem desinant, & remissum sonum, & tunc concitant ad commiserationem & lachrymas: ad amorem autem & odium, etsi affectus omnium sint potentissimi, non excitat musica, quia amor & odium alicuius sunt amor & odium; musica autem generales solùm mouet animi affectus; excitatur tamen amor à lætitia generali affectu, veluti ex attritu quodam: verùm cùm musica tristitiã generare non possit, neque odium generare potest; tristitiam autem generare non posse musicam, inde patet, quòd tristitia sit ad mortem, musica autem ad vitam. Cur autem musica, vt rectè Ecclesiastes dicit, in luctu importuna narratio sit, & cur lugentes, aut corde graui quadam tristitia suppresso, omnem musicam nos respuamus, hæc est ratio, quia spiritus seu humor, metu aut tristitia per fortem impendentium malorum imaginationem congelatus, constrictusque, omnem respuens commotionem, eius se veluti incapacem reddit. Si itaque Musicus esset, qui hunc spiritum condensatum musica bene ordinata dissoluere posset, non ad tristitiam moueret, sed lenimen doloris, spiritu aliquantùm dilatato, afferret. Diximus ad octo maximè affectus nos musica moueri, qui tamen commodè ad hos tres affectus reuocari possunt, lætitiam videlicet, remissionem, & misericordiam;

Passiones animi quas maximè mouet. Cur musica in tristitia constitutis non placet.

diam; at quod ex his postmodum alij affectus, vt amoris, tristitiæ, audaciæ, furoris, temperantiæ, indignationis, grauitatis, religionis resultent, per accidens est; siquidem hi omnes ex his tribus generalibus animi affectionibus cõsequuntur. Cùm auté in diuersis Tonis diuersæ intensiones & remissiones cõstituantur, diuersos quoque animi affectus cõstitui necesse est. Hinc Antiqui, Rhodigino teste, Dorio ad temperantiam & moderationem vtebantur, eò quòd non haberet præcipites lapsus, neq; arduas intensiones; Lydio ad fletus & lamentationes, propter casus, ac remissiones longas ac suaues, ideò funeribus peculiaris; Mixolydium ad commiserationem, pietatisque affectum excitandum aptum, ad quem breues abruptæque remissiones plurimùm faciunt, assumebant; Æolicus, siue Ionicus tranquillitatis animi auctor est, somnumque conciliat, Dorico non absimilis, sed suauior & mollior, ideo chromatici generis. Hodierno tempore magna apud Musicos de tonorum numero viget concertatio. Quidam Græcorum more quatuor constituunt tonos, πρῶτον, δεύτερον, τρίτον, τέταρτον: Nonnulli sex esse contendunt, iuxta sex musicas voces, vt, re, mi, fa, sol, la. Alij cuiuslibet toni ascensum, descensumque considerantes, cuilibet subiugalem constituere, vnde octo tonos esse dixerunt. Multi cum Glariano iuxta septem diapason speces quatuordecim tonos, quorum septem authenti, plagiales totidem, constituunt.

Tonorum musicorũ varietas, magnam vim habet ad affectus concitandos.

De tonorũ numero.

Nos reiectis duobus ex his quatuordecim, tanquam ad harmoniam ineptis, duodecim veriùs constituimus; suntque Dorius, Hypodorius, Phrygius, Hypophrygius, Lydius, Hypolydius, Mixolydius, hypomixolydius, Æolius, Hypoæolius, Ionius, Hyperionius. Quorum singuli suam in concitandis animi affectibus energiam habent. Doricus siue primus Prudentiæ, Castitatis, & Constantiæ custos est, magnamque vim, vt omnes experiuntur, quoties huiusmodi melodias audire contingit, commouendi habet. Hypodorius plagius grauior est interuallo διατεσσάρων, iisdemque ferè proprietatibus gaudet. Reliquorum alij ad pugnas & mentis feruorem siue audaciam, vt sextus; Alij ad religionem & cultum diuinum, vt quartus & quintus, quorum in vtroque magna maiestas refulget; alij ad intemperantiam & amores molles, eò quòd propter intensiones vocum nimias plùs æquo insolescant. Verùm de his, & similibus nos exactè & ex professo in nostra Musurgia; in qua quaslibet, cuilibet animi affectui accommodatas modulationes nouas, & hucusque inuisa methodo componere etiam musicæ prorsus expertem docemus; si publici iuris aliquando foret, rei musicæ amatoribus haud parum gratam futuram crederem. Variæ igitur intensiones & remisiones tonorum, variæ ascensus, descensusque reciprocationes, variæ discrepantesque vocum repercusiones, variæ magneticæ tractionis animorum causa sunt; quos effectus quatuor res plurimùm adaugent. Primò artificiosa tonorum mistura, variæque sonorum ad arsin & thesin se syncopantium colligationes, quibus consona dissonis adeo strictis amicitiæ legibus connectuntur, vt nihil suauius percipi posit; quas variæ vocum diminutiones, fugarumque artificiosè contextarum mutuæ amicæque insecutiones, plurimùm adaugent. Secundò, numerus determinatus, versu comprehensus. Tertiò, ipsa verba seu textus cantilenarum. Vltimò dispositio ipsa audientis. Quæ si abfuerint, nulla inde ex harmonia sequetur commotio. Cùm enim diuersæ dispositiones hominum ab alia non oriantur causa, quàm à motibus spiritus, præcipui potentiarum omnium tàm sentientis, quàm mouentis animæ organi & instrumenti, à quibus motibus spiritus, vt dictum est, nunc recolligitur, nunc distrahitur, iam laxatur, paulò post intenditur, variasque consequenter alterationum, quæ ab harmonia sonora causantur, vices versat; necessariò sequitur animum ad statum & dispositionem spiritus inclinari. Vnde lasciui blandis, mollibus, & acutioribus modulis gaudent, quia effectus, quem hi in spiritus concitatione præstant, proportionatus est, similisque affectui, quo inclinant. Hinc duo, quorum vnus cælesti, alter amore terreno ardet, vno & eodem tono Dorio aut Lydio diuersis

Tonorum vis.

Rhabdologia Musurgica Authoris.

Quid ad augmẽtum virtutis attractiuæ musicæ requiratur.

Consensus & proportio harmoniæ ad spiritus vitales.

motibus, aut desiderijs agitantur; ille cœlestis Patriæ, contemptui rerum terrenarum coniuncto desiderio; hic consortij carnalis ardore, appetitui rerum caducarum coniuncto; & sic de cæteris iudicandum. ita vnusquisque plùs delectatur illa harmonia, quæ naturæ, complexionique suæ magis fuerit similis & proportionata, dispositionique præsenti magis fuerit consentanea.

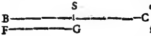
Causæ Numeri consoni, & dissoni inquisitio.

Cur aliqui nûeri sint sonori, alij non.

PORRO quomodo Musica modulis suis animi commoueat affectus, ex præcedentibus dictis facilè cognoscitur. nunc solum explicandum, quomodo aliqui soni consoni sint, aliqui non, & cur consoni solùm moueant ad affectus, dissoni non item. Quod vt intelligatur, sciendum est, quòd sicut consonantia est dissimilium inter se vocum aut sonorum in vnam redacta proportio; vel soni acuti, grauisque mistura suauiter, vniformiterque auribus accidens; ita dissonantia sonorum acuti grauisque mixtorum ad aurem veniens aspera, iniucundaque percussio est.

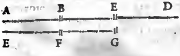
Quid consonantia & dissonantia.

Cur igitur delectatio ex duorum tonorum differentium auditione percipiatur, causa est quòd tremores ex vibratione chordæ resultantes, sæpe vniantur, & in vnum concordent, qua vnione, & concordia spiritus similiter excitatus vim imaginatiuam ad delectationem instimulat: ad displicentiam verò, si tremores dicti aut prorsus non, aut rarò se vnierint: vnio autem ea, quæ sequitur, ratione fit. Sit chorda quædam maior hypate, nete verò, siue octaua minor, subdupla chordæ maioris: Sit autem chordæ hypates spacium B C, quo vibrissata chorda currit: netes verò spatium F G prioris subduplum; habebitque se vt chorda ad chordam, sic spatium ad spatium. Ponamus ergo has chordas simul vno & eodem tempore incitari in B & F; curret igitur vtraque chorda ex B & F, illa quidem in S, hæc in G. At minor in G perueniens, ibi, veluti terminum motionis suæ consecuta, ex repercussione aëris sonum causabit, chorda BC in S (vtporè à termino C tantum adhuc remota, quantum ex B in S confecit) silente; mox tamen vbi in C peruenerit, ibi ex aëris repercussione resonabit; Sed minor chorda interim ex G in F æquali tempore, & spatio cum chorda BC ex S in C currente remeans, quoque eodem tempore in F altero cursus sui termino resonabit, dum chorda BC in C termino resonat; fiet igitur hic prima sonorum vtriusque chordæ vnio, quæ toties contingit, quoties chorda tremebunda BC aërem ferierit.

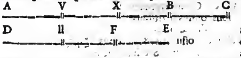


Diapason quomodo dupla proportione consistit.

Cùm præterea chorda minor bis suum spatium percurrat, dum chorda maior spacium BC semel; necessariò duplo quoque celeriùs aërem feriet chorda minor, quam maior; & consequenter acutiùs sonabit, frequentique vibrationum vnione ob motum velocissimum per vnius soni modum continuata, vti organum auditorium, ita & spiritus vitales suauiter afficiens, eam de qua diximus, delectationem (qui primus harmoniæ gradus est) in anima efficiet. Vnde in chordis æqualiter extensis, cùm repercussio aëris in vtraque chorda æquali tempore, ac spatio contingat, vnisonus causabitur, qui ita se habet ad harmoniam, vt vnitas ad numerum, siue punctum ad lineam; vnde & harmonicus propriè dici non potest. Sed & diapason omnium consonantiarum suauissima est, quia vnio sonorum grauis, & acuti perfectè mistorum frequentiùs, quàm in vllis alijs consonantijs contingit, cùm vnum solum minor chorda sonum habeat, qui non vniatur maiori chordæ. Reliquæ verò consonantiæ, plures sonos habent, qui non vniuntur, & consequenter rariùs, & rariùs, prout à consonantia diapason magis magisque recesserint, cum hypate consonant. Sed hæc in diapentes, & diatessaron consonantijs clariora fient.



fient. Sit igitur chorda quædam maior AD, ſpacium verò quod incitata percurrit, A B E D; altera autem minor E F G ad priorem ſe habeat, vt duo ad tria, quæ eſt proportio diapentes; moueatur vtraque eodem momento (loquimur enim non de chorda currente ex vno loco in alium, ſed de ſono qui in chorda intentionaliter promouetur de hoc in illud extremum, in quibus noſtro concipiendi modo aërem feriens, ſonum cauſatur; quod bene tu notes velim) curret ergo vtraque, maior quidem ex A verſus D, & minor ex E in G; mox igitur, dum minor venerit in G, reſonabit, & recurrens cùm venerit in F, maior in D reſonare incipiet; nulla igitur horum ſonorum hic continget vnio, cùm ſonus chordæ maioris in D tardiùs contingat, quàm ſonus chordæ minoris in G; neque vnio ſonorum fiet in E F, cùm motus chordæ maioris in E terminum motionis ſuæ needum ſit conſecutus. Cùm igitur chordæ maioris motus ex E in A tantum adhuc ſpatium conficere debeat, quantum chordæ minoris ex E in G; in A & G motus vtriuſque chordæ terminis, ſoni primùm vnientur. Vides igitur, quòd ſicut ſe habet vibratio chordarum, ita ſoni ad ſonos; cùm igitur vibratio minoris chordæ ad vibrationem, ſiue curſum recurſumque maioris chordæ ſe habeat vt 3. ad 2, ita & ſoni minoris chordæ ad maiorem; ſemper igitur minor duobus ſonis omiſſis, qui non vniuntur, ſonum ex tertia vibratione reſultantem, chordæ maiori coniunget. Vnde vnio ſonorum grauis, & acuti in diapente tardiùs, quàm in diapaſon contingit, & conſequenter à prioris ſuauitate paulatim recedit. Item ſit chordæ maioris ſpatium per quod incitata currat, A V X B C; Minoris D F E ſpatium, habeatque ſe chorda ad chordam, & ſpatium ad ſpatium, vt 3. ad 4, videlicet in proportione ſeſquitertia, in qua conſiſtit proportio diateſſaron. Mota ergo vtraque chorda è terminis A & D, verſus C & E, certum eſt, quòd minoris motus vbi venerit in E, repercuſſus primò reſonabit; & vbi recurrerit ex E in F, tunc primùm incipiet ſonare in C chordæ maioris motus; vbi igitur minor in D veniens ſecundò reſonabit, maioris ex C reuerſæ motio X puncto imminebit; & vbi minor venerit in F, maior tenebit A, vbi & terminum conſecuta ſecundò repercuſſa ſonabit; minor autem ex F in E promota ibi tertiò reſonabit, interim chorda maiori mota in V. Nulla igitur adhuc ſonorum vnio facta eſt, quam tum primùm acquirent, cùm maioris chordæ motus ex V in C peruenerit, & minor ex E in D. Cùm enim æquali tempore & ſpatio terminos motionis aſſequantur, videlicet maior in C, & minor in D; ibi primùm vnio continget, ita vt minor chorda ſemper in hac conſonantia tribus tonis omiſſis, qui non vniuntur ſonis chordæ maioris, ſonum ex quarta vibratione reſultantem tandem vniat. Idem de cæteris conſonantijs iudicium eſt, quæ ſemper erunt imperfectiores, quantò à ſimpliciſſima diapaſon magis receſſerint, & quãtò rariùs ſonos vnierint; vt fit in ditono, ſemiditono, hexachordo, tono, & hiſce ſimilibus. Ita ditonus ſemper quatuor omiſſis ſonis, qui non miſcentur, quintum tantùm vnit, ſemiditonus verò quinque inſociabiles ſonos omittens, ex ſexta vibratione chordæ reſultantem ſonum maiori chordæ tantùm adiungit.



Diapente.

Diateſſeron.
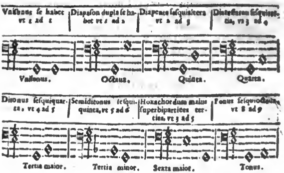
Quòd ſi itaque motus tardi, & veloces ſimul fuerint proportionati, & faciliè inter ſe miſceantur, orietur conſonantia; Si verò fuerint improportionati, & nullam mixturam, ſeu coitionem admittant, naſcetur diſſonantia. Tantò etiam faciliùs miſcebuntur, quantò fuerint ſimiliores, & fonti ſiue vnitati, aut vniſono propinquiores. Hinc conſonantia diapaſon omnium conſonantiarum perfectiſſima

Ccc 2 eſt,

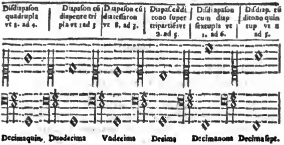
est, quia proportione prima, perfectissima, & simplicissima, vnitate tantùm à monade distante, perficitur, qualis est dupla, habetque se vt vnum ad duo: huic proxima in perfectione est proportio superparticularis, seu sesquialtera diapente, habetque se vt 2. ad 3; quam sequitur immediatè proportio sesquitertia, habetque se, vt 3. ad 4, quæ conuenit consonantiæ διατεσσάρων; quæ in harmonica toni dispositione perfecta est, in arithmetica verò dispositione imperfecta censetur & dissona, vnde secundùm quid perfecta tantùm est & consona. Accedit quòd hæ proportiones, sesquialtera & sesquitertia, consonæ sint, eò quòd ex ijs coniunctis diapason constituatur; omnium autem consonantissimam constituere non possent, si consonæ non essent. Atque ex his tribus consonantijs tota Musica constat, neq; tota musica est aliud, quàm harmonia ex his tribus consonantijs constans, nec vlla symphonia sine his tribus possibilis est. In quatuor igitur numeris sequentibus 1, 2, 3, 4, denarium constituentibus tota perfectaque consonantiarum, siue simplicium, siue compositarum, ratio consistit; ab hac autem vsque ad senarium numerum consonantiæ à perfectione sua decedunt, quales sunt Ditonus, Semiditonus, Hexachordon maius, siue sexta maior, quarum prior in sesquiquarta proportione consistens, se habet vt 4. ad 5, altera in sesquiquinta se habet vt 5. ad 6. tertia in proportione superbipartiente tertias se habet vt 3. ad 5, vocanturque consonantiæ imperfectæ, quibus vnà cum perfectis totus consonantiarum circulus completur. Vides igitur quomodo ab vnitate profluentes consonantiæ in senario totius perfectionis suæ circuitum, ita vt alia præter dictas consonantia assignari nequeat, absoluant. Qui hæc penitiùs penetrauerit, luculenter videbit quomodo DEVS Optimus Maximus, fons omnis harmoniæ sit, & quomodo mundus ab ipso profluxerit, & qui opus ἐξαμέρων ab ipso constitutum sit. Sed hæc meliùs in sequenti schemate contemplare.

Con-

Consonantiæ simplices.



Compositæ.



Hæ igitur consonantiæ pro diuersa in scala musicali dispositione, diuersam quoque tonorum, semitoniorum, diesium, commatumque constitutionem causantur, ex quorum varia combinatione, pro varia hominum complexione, spiritus quoque variè afficitur; Vnde & varij, vt paulò antè dictum est, affectus, atque impetus animi resultant: siquidem spiritus noster ad concitati aëris rationem mouetur, non aliter ac chorda tactu alteram intactam concitat: vnde si spiritus nostri chordæ forent, ij à modulis concitati harmoniam perfectè exprimerent; quod sequentibus experimentis manifestum facio:

Experimentum I.

SVPER tabulam solidam, leuem, & concauam, nouem nerui extendantur eo ordine, qui in sequenti Schemate cõparet. Primi duo nerui F F sint & qualitate seu intensione, & quantitate æquales, hoc est vnisona intensione resonent: reliqui tonatim iuxta Schema subiectum disponantur. Harum igitur primam chordam F si plectro incitaueris, illa omnes chordas sibi ἰσοτόνους, siue æquitensas quantumuis intra-

ctas resonare faciet, hac tamen differentia, vt ea chorda, quæ vnisono fuerit vicinior, plùs resonet, & sensibilius moueri videatur. Primò itaque chordæ F vnisonantis intactæ motus sonusque maximè sentietur ad sonum primæ: octauam quoque ff incitabit, sonareque faciet, sed paulò debiliùs quàm priorem, vtpote ab vnisono aliquantulùm recedentem; quintam quoque incitabit, sed vix sensibiliter, ab vnisono plùs æquo recedentem; si enim plumam ipsi imposueris, aliquem chordæ tremorem, licet tenuem, senties; quod vix à quoquam notatum reperi, cùm plerique hypathen vnisonam tantùm, & netem ad aliam intactam moueri existimauerint; sed experientia longa contrarium me docuit, omnes enim chordæ ad hypaten consonæ mouentur, sed vt dixi tantò efficaciùs, quantò fonti fuerint viciniores. Dissonæ verò solæ amica concitatione moueri nesciæ, in sua pertinacia persistent.

Sympathica chordarum motio.

Nete.

ff
E
D
C
B
A
G
F
F

Hypate,

Organorũ fistulæ, chordas quoque sibi proportionaliter extensas mouent.

Porrò non chordæ tantùm chordas similiter extensas incitant, sed & fistulæ, & tubæ chordas simili tono gaudentes sonare faciunt. cuius rei veritas, vt pleniùs demonstretur, memorabo hoc loco id, quod Moguntiæ olim mihi contigit: dum enim in odæo quodam à templo separato solemnioris sacri tempore certis negotijs distinerer, ecce chelym maiorem (quam è cantoribus quidam priùs ad organum templi exactè concinnatam sine chordarum laxatione parieti odæi appensam abiturus reliquerat) intactam, & nemine præsente, nescio quo occulto motu, per interualla subinde resonare sentio; rei igitur nouitate attonitus, propiùs accedo sonum huiusmodi prodigiosum penitiùs examinaturus; quod dum facio, hic comperio quòd simul ac Organædus fistulas chordis dictæ chelys exactè vndequaque correspondentes incitabat, ipsæ chordæ non secus eo tono incitarentur, ac si plectro fuissent concitatæ; quam harmonicam sympathiam pluribus postea non sine ingenti admiratione exhibui. Hancque phonurgiam & alijs postmodum in locis exhibebere attentaui, sed dispositionem loci similem memoratæ, casu potiùs quàm arte inuentæ, reperire non licuit; nam in huiusmodi harmonico prodigio primo perfectam fistularum cum chordis adaptationem, exactam quoque distantiam fistularum à fidibus, cum certa loci, murorumq; sonum propagantium dispositione necessariò requiri, notaui. Sed de huius constructione, cùm non huius loci sit, alibi forsan vberiùs, Deo volente, loquemur. Nunc solummodò huius prodigiosi effectus causa restat inquirenda; quod dum facio,

Nota primò, In huiusmodi sono tria considerari posse: Primò corpus quod sonando mouet, & corpus quod ab alio mouetur ad sonum. Secundò proportionem quandam, aut similitudinem inter corpora sonora. Tertiò, medium aptum, qualis est aër.

Nota secundò, Sonum non per medium aërem solùm propagari, sed vbicunque

que in medio corpus aptum suæ conseruationi reperit, in eo vires suas exercere: aër, enim, qui ex sono dissipatus est, ex se & sua natura quærit vnionem. motus verò, siue sonus tenorem meliùs, ac fideliùs in corpore propagationi suæ apto & habili seruat, cuiusmodi sunt chordæ extensæ. Hinc intero, chordam incitatam, alteram similiter extensam intactam concitare, primò ob maximam similitudinem & proportionem, quam corpus sonans & sonabile ad inuicem habent; cùm similitudo & proportio simia quædam similitudinis, totius motionis veluti basis quædam sit & fundamentum: Secundò ob motum aërem; cùm enim ad motum soni mouetur aër, eaque sit soni ad sonum, quæ aëris concitati ad aërem concitatum proportio, vt in præcedentibus ostensum est, fit vt aër à sono incitatus, soni adhuc, quem deuehit, simulachro imbutus, cùm in corpus sonorum simile, proportionatum, & qualitatis, quam deuehit, capax inciderit, eo modo id impetat, quo aër à priori sono fuerat impetitus, vtroque & aëre & sono in corpore maximè sonoro & aëreo, ex insita sibi natura, vnionē quærente. Hinc chorda chordam mouet æqualiter extensam, aut aliud quodlibet corpus, seu instrumentum harmonicum, vt chordam sibi sono similem & correspondentem, eò quòd aër æqualiter incitatus in corpus incidat & quantitate & qualitate simile ei, à quo fuit incitatus; vnde id ex se iam dispositum, & ad perfectionem, seu bonum sui anhelans, similiter quoque ambientis aëris vellicatione incitatur; chorda autem octauam resonans, licet intacta, tamen ab interiore concitatur ob maximam similitudinem & proportionem, quam ad eam habet; omnium enim opinione, ab inferiore non differt, nisi acuto sono, vnde eadem censetur, imò virtualiter in inferiori tanquam acutum in graui, Aristotele teste, continetur, nihilque est quàm inferioris vocis repetitio quædam acutior & intensior; vnde mulieres cum viris, pueri quoque & eunuchi cum prouectioris ætatis hominibus psallentes, supra viros diapason naturaliter cantant. Campanæ quoque, aliaque instrumenta sonora diapason inferiori veluti mistam resonant, quod non fieret, nisi maxima inter vtramque similitudo intercederet, & proportio. Præterea cùm ita se habeat aër extrinsecus ad aërem chordæ intrinsecum, vt extensio chordæ ad chordam; chorda autem diapason resonans, sit in proportione subduplá; fit vt aër iuxta hanc proportionem quoque moueat & incitet aërem organo auditorio intrinsecum, & innatum inter membranulas contentum. Atque ex dictis patet, qua ratione ad varios animi affectus musica conciret: vim enim habet mouendi auditum vel cum delectatione, vel commiseratione, vel alio simili modo, pro varietate soni & aëris moti, qui cum tali vel tali proportione mouet auditum; dum enim aër hoc aut illo modo motus, atque ab homine inspiratus eodem modo mouet spiritum, pro sonorum varietate, variæ in animalibus affectiones concitantur, vti varijs modis, moto aëre, mouetur spiritus. Cùm enim cor spirituum thronus sit, ij tremulum & subsultantem aërem recipiunt in pectus, atque cum affini suo vnum sonant; hos sequuntur spiritus reliqui cæteris in corporis partibus positi, mouentque musculos, aut cohibent prout numerorum lex, vel crebrescit incitationibus, vel tenore composito quiescit, aut lentitudine quietem imitatur, non secus ac in fidibus paulò antè memoratis, tacta chorda quapiam, altera æqualiter tensa contremiscit. Nam qui in corde sunt spiritus, ad exterioris soni motum excitantur tantò faciliùs, quàm chordæ, quantò maior vnio est. hinc multa cura reuirescit depressus ac marcidus animus, facta exterioris subeuntis aëris accessione, elatus verò cohibetur, aut etiam detrahitur de suggesto illo contraria ratione. Hinc causa quoque patet, cur plerique aliud agentes canentibus occinant; cur vno clamante omnes clamandi libido incessat; & in prælio aut concione vno vociferante aut complorante, illico tota acies, aut concio vociferetur, aut ingemiscat. Verùm hanc spiritus nostri ab extrinseco sono concitationem egregio experimento ostendendam duxi.

Quomodo chorda chordam intactam moueat.

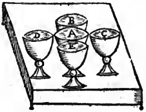
Cur pueri & adulti simul canētes octaua distent?

Ex-

Experimentum.

ACCIPIANTVR quinque ſchyphi vitrei, omnes eiuſdem magnitudinis & capacitatis, quos eo ordine collocabis, qui hic in ſubiecto ſchemate exprimitur; repleatur autem A ſcyphus aqua vitæ, ſcyphus B vino meliori, D aqua ſubtili, C aqua craſſa, vt marina, aut oleo; medius verò aqua communi. Quo facto, extremo digiti madefacto, oram ſcyphi E eòuſque rades, donec tinnitum, quem in experimentis paulò ſuprà excitare docuimus, perceperis; hic enim acutiſſimus ſonus non ſine admiratione omnes reliquos humores concitabit, & tantò quidem vehementiùs, quantò vnus humor altero fuerit ſubtilior. hinc aqua vitæ in ſcypho A, quæ igneam naturam refert, ſeu cholericam, præ cæteris maximè ſubſultabit; vinum verò in vaſe B complexionem ſanguineam, ſeu aëream referens, moderatam ſubibit concitationem; aqua verò in ſcypho D plegmaticam conſtitutionem exhibens, præ cæteris tardam & obtuſam commotionem cauſabit; aqua verò craſſa ſcypho E contenta ob terream complexionem ſuam, vix motionis erit capax. Non ſecus muſicam animi noſtri affectus concitare iudicandum eſt. Si igitur ſpiritus noſter ſubtilis fuerit & calidus, muſica ſuperbos, inſolentes, & iracundos motus concitabit: ſi ſubtilior fuerit & moderatæ qualitatis, ad amores, gaudia, lætitiam, & venereos affectus incitabit; ſi conſtipatior fuerit, ad lachrymas, religionem, continentiam, alioſque patheticos affectus mouebit; ſi denique craſſus fuerit, vt in hominibus mœrore compreſſis, omnis commotionis incapax erit, atque ideo rectè muſica in luctu importuna narratio eſt.

ἐνθουσιασμὸς Muſicum.



Ex hoc experimento quoque patefit, qui vnus ſonus diuerſos in hominibus diuerſæ complexionis effectus ſortiatur; aliter enim cholericus, aliter ſanguineus, aliter denique phlegmaticus commouetur; quæ omnia adeo clarè in hoc vnico experimento eluceſcunt, vt rationem concitatiuam muſicæ penè apodicticè demonſtrent: quæ & in chordis æqualibus, ſed ex diuerſis animalium inteſtinis, aut metallis confectis conſtant; ſicuti enim eſt grauitas metalli ad metallum, ita chorda ad chordam, & ſonus ad ſonum.

Conſectarium I.

EX dictis patet, falſum omnino eſſe & fabuloſum quod de muſicæ ſympathia ex Pythagora, Theophraſto, Hermenia Thebano, aliiſque deducere conatur Io. Bapt. Porta, videlicet cytharam lupinis fidibus inſtructam, incitatamque oues attonitas reddere, & timore ſemianimes; pellibus quoque elephantinis, camelinis, aut lupinis tympanorum confectorum ſonitu equos fugari; Teſtudines quoque viperinis, aut ſerpentinis fidibus inſtructas audientes prægnantes, abortum facere: neque enim ſonus propriè ſympathicus eſt, aut recitatorum effectuum cauſa; ſed aër harmonioſus ſpiritum, pro varia numerorum lege concitans. Parum igitur refert vtrum fiſtula, qua paſtor oues demulcet, ex ſambuci ſit ligno, an ex tibiis lupinis; vtriuſque enim fiſtulæ ſonitu capientur. Pari ratione neceſſarium non erat Hermeniam Thebanum ad coxendicum dolores fugandos, populeo inſtrumento vti; aut Thyrſis concauis Hellebori ad ſanandos lymphaticos Xenocraten; poterant enim id inſtrumentis ex quauis materia apta conſtructis præſtare, cùm muſica nulla alia qualitate morbos curet, niſi ea, quæ ſpiritus

Verum in ſono aliqua vis ſympathica ſit, quæ morbos fugat.

rus crassos discutit & laxat, laxatos subtiliat, ventosis & melancholicis fumis dissolutis prægrauatum animum subleuat; sublatis denique morborum causis sanitatem restituit. Ridendi quoque sunt, qui peste affectis mederi volunt cytharæ ex vitigineo aut laurino ligno constructæ sono, eò quòd vinum, & acetum, & laurus pestifera proh beant. Stolidè quoque ex thyrso Satyrij fistula constructa venerem excitari, ad castitatem verò eadem ex ligno Agni casti constructa, opinantur, cùm vtraque, si lasciuos modulos insonueris, ad impudicitiam; vtraque et am ad pudicitiam, si castis & temperatis modulis vsus fueris, excitet. Tempus me deficeret, si nugas innumeras, quas plebei quidam philosophastri, iners & ignarum genus hominum, circa huiusmodi nullo discursu, nullo discrimine quotidie excogitant, alijsque imperitis pro maximis secretis venditant, recensere vellem.

Ego certè omnia quæ de sympathicis huiusmodi motibus inter lupum & oues, authores plerique dicunt, falsa omnino comperi: oui ex pelle lupina collare indidi, fides lupinas incitaui, caput lupinum caulæ imposui; sed eos terrores phantasticos nunquam, quibus oues ex similibus corripi referunr, aduertere potui. Quin lupum cum ouibus non secus ac catellum confidenter, & sine vllo timore conuersantem vidi. Vnde ab illo tempore nihil vnquam huiusmodi me crediturum proposui, nisi primò relationis factæ me certiorem propria redderet experientia. Quam si philosophiæ operam dantes facerent, non dubito quin de abditis rerum causis paulò veriùs, subtiliùs, & solidiùs imposterum essent disceptaturi.

Falsa est experientia sympathiæ inter ouem & lupum.

Consectarium II.

EX dictis quoque patet, quomodo Saul maligno spiritu inuasus modulante Dauide sibi mox fuerit restitutus: cùm enim Saul ex inuidia & tristitia multo humore melancholico, quæ propria & aptissima dæmoniorum se des est, abundaret; fiebat (sicuti in dæmoniacis, phræneticis, ener gumenis patet) vt modulis Dauidicis huiusmodi spiritus vaporosi discuterentur, ac prægrauatæ mentis nebula dissolueretur; qua resoluta malignus quoque dæmon veluti sede propria expulsus euanescebat; vnde mox mentis compositio & tranquillitas. sed hæc fusiùs alibi explicabimus, quare causam huius effectus prodigiosi, à sacris literis memorati, obiter tantùm hoc loco insinuasse sufficiat. Vide Musurgiam nostram.

Vtrum sonitu Cytharæ Dauidicæ naturaliter dæmon à Saul fuerit pulsus.

Consectarium III.

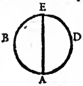
PATET denique, cur lancea lyram resonantem contingens, altero extremo dentibus apprehenso, sonitus in ipsis veluti dentibus perstrepere videatur, cùm tamen sonitus nec insit dentibus, nec propter dentes fit, sed propter motum aërem, quem os apertum excepit; lancea enim alteri cuilibet parti faciei applicata eundem causat effectum; deferuntur enim longinque voces per spiras moti aëris, quæ in cauam lyram incidentes facilè feruntur introrsum, quo ex loco per circinatas explicationes ita pelluntur, vt secundùm lanceæ subeant superficiem. Quærit enim, vt dictum est, vnionem aër qui dissipatus est, meliùs verò tenorem seruat, ac fideliùs, si lancea striata fuerit, per has enim strias, ceu per canales, delatus sonus seruatur, & meliùs propagatur. Ex hoc quoque colligitur, cur in arbore, seu ligno arido, seu trabe ducentorum pedum, aure in vna extremitatum applicata, vel quemuis submississimum strepitum in altera trabis extremitate causatum veluti præsentem percipias.

Experimentum.

Ex

Ex hac causa quoque colligitur, cur in fornicibus, & rotundis cœnaculis in oppositis locis verba quæuis, vel submississima voce prolata percipiantur, cuiusmodi olim Heidelbergæ in Palatio Principis Palatini in cœnaculo quodam grandi rotundo, cuius diameter centum ferè pedes æquabat, comperisse me memini. Est id ea arte ædificatum, vt ex vna parte voces quantumuis submissè prolatæ in è diametro opposita parte, aure muro applicata, non obstante musica, & omni instrumentorum genere ibidem personante, ita clarè reddantur, ac si loquens auribus ipsis assistens illas suggereret. Huius rei experimentum quoque Romæ in coronide cupulæ S. Petri cum insigni sanè successu, verum comperi. Mirum tamen cuiquam videri posset, cur in opposita solùm parte, non item in quauis alia viciniore, voces prolatæ percipiantur; cuius caussam vt assignemus,

Nota ea, quæ paulò superiùs de propagatione soni dicta sunt. Cùm enim superficies rotunda fuerit, læuis, nullaque asperitatis nota vitiata; sonum meliùs, & faciliùs propagari certum est. Hinc fit, vt prolata verba in vno extremo, species vocis in sphæram diffusæ, & intra muri superficiem in vtramque partem propagatæ, vnitæque, æquali tempore, & motu, sonoque in opposita parte conueniant; cùm verò soni vtrimque propagati intensione sint æquales, & æquales arcus eodem tempore, videlicet semicirculos describant, fit vt in opposito loco, vbi secundùm semicirculos propagatorum sonorum concursus fit, sonus admodum intendatur; vnde ex huiusmodi intensione voces prolatæ ita clarè sistuntur auribus, ac si præsentis suggestione fuissent delatæ; in reliquis vero partibus, verbi gratia, puncto B id minùs fit, ob eam rationem, quòd arcus, per quos species vocum deferuntur vsque ad punctum concursus E, sint inæquales, ac proinde species vocis in puncto A prolatæ per arcum A B E propagata punctum B nimis citò transeat; species verò eadem soni ex A per arcum A D E propagata, punctum E nimis tardè attingat; hinc euanescentibus speciebus soni, minor vocis prolatæ fit perceptio; vnde in solo puncto E opposito, puncto æqualitatis, & æquali distantia ab A remoto, ea vocis prolatæ fit perceptio, quæ in nullo altero loco. Qui rationem hoc loco assignatam ex ijs, qui Architectonicæ operam dant, probè perceperit, is in fabricis illis Echotechnica, seu polyphona arte ædificandis multa non iucunda minùs, quàm admiranda opera exhibere nullo penè negotio poterit. Sed de his in Echotechnia fusiùs vide Musurgiam nostram. Denique ex his omnibus dictis patet, qua ratione aër concitatus harmonicè, alia similiter harmonicè disposita instrumenta inciteт: si enim cytharas, tibias, harpas, fistulasque vento exposueris paulò vehementiori, cum summa oblectatione ventum cum impetu ruentem, chordas leuiter perstrictas pulsare, & hiantes calamos suauiter percurrere (vnde ex omnium sonitu vicinis auribus suaue murmur sibilusque illabitur) senties. Atque hæc de musica magnetica, eiusque causis sufficiant.



Echotechnia.

CAPVT VIII.

De Tarantismo, siue Tarantula seu Apulo Phalangio, eiusque Magnetismo, ac mira cum Musica sympathia.

INter cætera Magnetica naturæ miracula sanè non infimum locum Tarantula, siue Araneus ille Apulus obtinere videtur; cuius venenum tam prodigiosos in ijs, qui eo infecti sunt, effectus, tam inusitata præstat symptomata, vt nisi quis ea proprijs oculis intuitus fuerit, ea vt credat induci vix possit. Hinc alij huiusmodi esse-

effectus veluti fabulosos ac superstitiosos irrident; alij de ijs multa comminiscuntur adeo absurda & indigna, vt proferri sine risu vix mereantur. Quamobrem operæ pretium me facturum existimaui, si de huius Tarantulæ magnetismo, vi ad saltum motrice, causisque symptomatum adeo prodigiosorum in ictis elucescentium opportunè disceptans, aliquid certi posteritati relinquerem. Quò verò solidiùs & securiùs in materia adeo abstrusa procederem, in hoc vnicum summo studio incubui, vt omnes tum ipsius bestiolæ mordentis, tum symptomarum affectionumque eorum, qui feriuntur, circumstantias singulas, partim per meipsum, partim per alios fide dignos viros inquirerem; in quo quidem industriam operamque maximè huc vsque desideratam strenuè contulerunt duo eximij eruditissimique Patres, quorum primus Lupiensis in Apulia Collegij Societatis IESV Rector, P. Paulus Nicolellus, alter Tarentini Collegij P. Io. Bapt. Gallibertus; Qui pro suo in Remp. Lit. promouendam affectu singulari, summoque veritatis propagandæ desiderio, nihil intentatum reliquerunt, quò omnia partim ex Medicis ipsismet ictorum curam habentibus, partim ex ipsis hoc Tarantismo affectis personis oretenus fideliter ad me perscriberent. Quorum pleraque ex idiomate Italico in Latinum translata hinc interserenda duxi.

Variæ de Tarantula sententiæ.

Est igitur Tarantula è genere Phalangiorum siue Aranearum specie multiplex; harum aliæ cinericeæ albis nigrisque maculis; quædam dorso cinericeo rubris aut viridibus distinguuntur maculis, nonnullæ maiores mole fibris nigris ex cinereo rubroque emicantibus, aut etiam subinde virgulis vndatim per corpus porrectis, quarum figuras è Musæo Francisci Coruini Pharmacopæi Romani ad viuum delineatas hic apponendas duxi.

Varietas Tarantularum.

Dicitur Tatantula à Ciuitate Tarento, vel à Fluuio Thara, eò quòd in hoc districtu, vtpote calidioribus & planioribus Apuliæ locis, ingens earum quotannis propullulet copia. Non quòd alijs quoque in locis eædem non reperiantur; siquidem & in Calabria, Sicilia, quin & in campis Romanis æstiuis mensibus subinde videntur, Apulis prorsus similes, nisi quòd veneno illo ad saltandum incitatiuo careant; Quæ vis propriè Apuliæ Tarantulis, nullis alijs, idque ob peculiarem quandam virtutem terræ isti inditam, naturalemque ad procreanda huiusmodi animalia dispositionem, conuenit. Infestantur autem horum puncturis præ alijs Rustici, Hortulani, Messores, Pastores, alijque, qui necessitate coacti sub dio, & in campestribus locis mensibus maximè calidis, & siccis, vt Iunio, Iulio, Augusto, ocreis, aut manicis non muniti dormire coguntur. Mordet dentibus, non aculeo vt apes, etsi ictus non nisi punctura apis esse videatur. Morsu inditum venenum diffunditur per totum corpus icti, vsque ad cor spirituum sedem: Vnde postmodum effectus affectusque nascuntur, de quibus paulò post dicetur, prorsus exotici; siquidem alij perpetuò currunt, alij rident, plorant alij, alij clamant, alij dormiunt, alij vigilijs afficiuntur, plerique vomitionibus laborant, nonnulli saltant, sunt qui sudant, alij tremebundi fiunt, quidam pauoribus infestantur, & alij alia patiuntur incommoda, suntque phræneticis, lymphaticis, & maniacis similes; quæ quidem symptomata tam varia, ac diuersa non aliunde prouenire dicendum est, quàm ex vario horum animalium veneno, aut ex diuersorum hominum temperamento.

Etymon eius.

Qui maximè ea infestentur.

Effectus varij.

Morsu itaque transfundit venenum per corpus icti, qui in principio quidem adeo parum sentitur, vt simplex muscæ morsus videri possit; sed post anni reuolutionem peractam, calore solis, & temporis qualitate, ad sonos & musicorum instrumentorum harmoniam proportionatam suscitatum venenum, patientes viros etiam, & matronas honestissimas in saltus cogit ita violentos, vt sæpe postposito omni decoro, ruptisque omnis modestiæ vinculis, scurras, ardeliones, lympatos, phylomaniacos, dæmoniacosque referre videantur. Porrò bimestri spatio antequam venenosa qualitas funestos hosce saltus parturiat, in patiente diuersos morbos producit, vti deiectionem appetitus totalem, febres ardentes, artuum dolo-

dolores, ἀζοφίαν, καὶ χαυσζίαν, totius corporis; pessimum colorem, qualis Ictericorum est; vnde Medici pro mali, symptomatumque conditione remedia proportionata præter Theriacam, Oruietanum, Mithridaticum, Bezoarticum puluerem, alia quoque antidota applicare solent; etsi vix vnquam cura huiusmodi successum aliquem habuisse compertum sit, nisi sonus qualitati veneni proportionatus, qui per admirabilem quendam consensum patientem, velit nolit, vsque ad sudorem, & defatigationem virium, membrorumque omnium laxationem, saltare cogit, accesserit. Hoc enim efficitur, vt viribus nimio motu fatiscentibus terræ illisus viuum exanimis hominis simulacrum intuentibus præbeat; donec post pauxillum temporis vino aliquantisper refocillatus, resumptis restauratisque veluti viribus, maiori nisu saltus eosdem singulis diebus vsque ad tertiam, quartam, imò sextam, octauam defatigationem per triduum, aut quatriduum resumat, repetatque; hinc fit, vt hac agitatione vehementi, totiusque corporis maxima conuulsione sanguis incalescat, pori aperiantur, venenum vnà cum sudore aliqua ex parte dispellatur: cùm enim venenum intimis fibris radicatum non ita facilè dispelli possit vnius anni saltu, quotannis saltus repetendus est, donec tandem rota vis veneni expurgetur; etsi non dubitem vna saltatione multo tempore continuata, ægrum omni veneno purgari posse, si patiens tanto labori ferendo par esset.

Remedia applicari solita.

Nec homines solùm, sed & alia animalia à Tarantulis icta, concitantur ad saltandum. Recitat Sennertus l. 1. pract. p. 2. c. 7. Vespam à Tarantula morsam, simulque Tarantulam ad vicini Cytharædi sonum tripudiasse; gallum quoque commorsum Tarantatorum more concinnè saltasse. Quod & de omnibus alijs animantibus asseri debet. Est enim hoc omnibus Tarantulis commune & proprium, vim saltatoriam ad musicos modulos tribuere promiscuè omnibus, affectosque ea, velint nolint, ad saltus cogere.

De varijs Tarantismo affectorum gestibus.

COMPERTVM est à citatis Patribus, præter Musicæ veneno certo proportionatæ sympathiam auribus insitam, aliam in istis non minùs prodigiosam elucere, quam ad colores diuersos veneno proportionatos habent, oculos mirum in modum afficientem: alij enim viridem, flauum alij, nonnulli rubrum colorem depereunt: mox enim ac obiectum coloratum ipsis gratum occurrerit, ita vehementi eius desiderio accenduntur, vt veluti leones famelici, frequenti morsicatione id vellicent, stringant; deinde ad blandimenta deuoluti, non secus ac amoris insania laborantes, hiante ore, expansis brachijs, oculis lachrymantibus, frequentibus ex imo pectore haustis suspirijs, in teneros & amorosos amplexus panni colorati irruentes, ardentissimè vnionem, & vt ita loquar, identificationem cum eo affectare videntur. Quæ omnia confirmantur exemplo personæ religiosæ è Sacro Capuccinorum ordine hoc malo affectæ, quod in ipsa Tarentina Vrbe, in præsentia Eminentissimi Cardinalis Caietani, dictæ Ciuitatis Archiepiscopi contigit. Desiderabat hic vnicè videre exoticos & prorsus extrauagantes huius Religiosi in saltando, de quibus multùm inaudierat, paroxysmos. De hora igitur (qualis plerumque esse solet meridiana, aut alia calidior diei) certior redditus, in propria persona in dictorum Patrum Cœnobium, vbi loco remoto, sono & saltu patiens curari consueuerat, se contulit; & ecce vix purpureus Antistes comparuit, cùm saltator relicta chorea, in aliam quasi speciem transformatus, ita ridiculis gestibus, adeo insolitis corporis motibus in amicam rapitur purpuram, vt donec ea potiretur, vix contineri posse videretur: nam eam oculis fixis, & quasi minutissimum quiddam inquirentibus intuens hærebat attonitus, tum ore aperto anxiè ei inhiabat, modò naribus admotis eius veluti odore recreabatur, & cum accedere viciniùs non permitte-

Afficiuntur varijs coloribus.

mitteretur, quasi animo deficiens, nullam desiderij sui quietem captare videbatur; ex vna enim parte reuerentia inhibitus, in eam irruere nō poterat, ex altera excessiuis istis, quibus rei potiundæ tenebatur angoribus, in manifestam rapiebatur lipothymiam. Quos motus cùm Cardinalis vidisset, vt rei tam exoticæ euidentius semeret experimentum (non enim vlla ratione, quæ de eo referebantur priùs, sibi persuadere posse videbatur) vltrò epomidem, qua induebatur, purpuream porrexit, vt patiens ea obtenta, à tot exoticis motibus desineret; quod factum est. Nam illa potitus, intimè ei abblandiebatur, nunc genis, nunc fronti & pectori applicatam omnibus modis incorporari sibi velle ostendebat; modò choreas cum ea affectare, similesque prorsus gestus, ac symptomata, quæ φιλομανία laborantes referre legimus, exprimebat. Quæ omnia ea fide, quam oculati testes fecerunt, hic describere volui.

Secundò. Alij Musica incitati in saltus prorumpunt gladio euaginato, vel altera armatura fulgida & corusca (quo fulgore vehementer afficiuntur) gestientes; variaque corporis agitatione, ridicula prorsus gesticulatione, nunc eam dextera, nunc sinistra, nunc ore excipiunt, nunc in altum gladiatorum more proiectam dexterè recipiunt, nunc in terram projicientes, pugilum more veluti duellum inituri adeo peritè tractant, vt in palæstris publicis instructi, omnes artis regulas obseruare videantur; modò verbis quibusdam obmurmurantes, eam veluti incantare, nunc prono, nunc supino corpore super eam sese distendere solent, & extensi sic aliquantisper, veluti nouo Enthusiasmo excitati, ad nouos conflictus, saltusque hinc inde lymphaticorum more debacchantes, accingere solent.

Varij gestus Tarantismo affectorum.

Tertiò. Alij (quæ res maxima admiratione digna est) nunquam quiescere solent, nisi vitreum vas plenum aqua manu circumferant, cum quo eosdem gestus, quos gladiatores fecisse diximus, peragunt. Quidam ardenter videre desiderant in medio loco saltui deputato conchas aqua plenas, circumdatas viridibus herbis, potissimùm arundinum folijs, quibus, vti & aqua maximè delectantur, intra quam brachijs & manibus, quin & capite toto non secus ac mergi, & anates, concussione alarum aquam veluti ventilantes, sese identidem submergere solent. Nonnullos quoque non sine risu videas milites in duello conflictantes, quosdam temulentorum variè iactantium personas induere; alios Hispanicis verbis ad pompam & grauitatem affectatis, nescio quem ducem & gubernatorem agere. Visi sunt quidam, qui ex arboribus, aut curribus penduli hæreant, eaque pendiculatione multùm afficiantur; hoc affectu laborant potissimùm ij, qui à Tarantulis fila ex arboribus ducentibus feriuntur. Multi denique postquam aliquamdiu saltarunt, sedentes manibus fortiter collidunt genua, vt aliquam grauem passionem calamitatemque suspirijs & voce miserabili egerere velle videantur. Alij etiam per terram extensi, tali impetu & vehementia manibus, pedibusque terram concutiunt, vt epilepticis ac lunaticis non multùm sint absimiles.

Aqua gaudent.

Ex quibus apparet, hanc venenosam qualitatem in diuersis tarantulis esse diuersam, ob diuersos effectus, quos causat; siquidem quæ rubri coloris sunt, deprauant appetitum ad colorem rubrum; quæ viridis, ad viridem; quæ variegati coloris, ad varios appetitus inclinant; quæ super aquas, hydropsiliam, id est, amorem aquæ inducunt; quæ in locis calidis & siccis, in iram cæterosque cholericos affectus efferuescere cogunt. Hinc pro diuersis effectibus diuersa media adhibent; neque enim eadem eiusdem instrumenti sono, sed diuersis, curantur, uti suprà dictum est. Si quis verò hoc loco objiciat, omnia eiusdem speciei indiuidua easdem in infima specie proprietates habere debere, ac proinde eundem semper effectum producere; illi respondeo, tametsi forma substantialis cuiuslibet indiuidui habeat ad omnes illas qualitates venenosas producendas virtutem, ob diuersitatem tamen temperamenti à diuersitate loci, aut temporis, aut alterius rei, non potest vnum indiuiduum eosdem producere effectus, quos producit aliud, sed quodlibet producit eos, ad quos sufficientes habet dispositiones, quæ se habent ex parte agentis & passi, quemad-

 mo-

modum vnius speciei plantæ alios & alios effectus producunt, tum ex dispositione temperamenti hominum, quibus applicantur, tum ex naturali dispositione loci, in quo proueniunt plantæ, qua ita immutantur, vt quæ in montibus nascuntur, alios effectus præstent, quàm eæ, quæ ad lacus, paludes, riuosque aquarum proueniunt.

Ridiculus gestus.

Dissonantia magnū dolorem ipsis adfert.

Verumtamen omnes huiusmodi affectus & symptomata excitantur, componuntur, & dissoluuntur, ad numerum & concentum soni, cantusque, quem tali passione animi & corporis excipiunt icti, ut subinde auribus instrumento applicatis veluti dulcedine quadam absorpti, attoniti hæreant; nunc pleni iubilo recedentes cum violentia quadam choreas repetant, inusitata quadam gesticulatione lætitiam, maximamque, quam ex amica harmonia percipiunt, voluptatem testificantes; quòd si verò inter saltandum, discordantia, venenove incongrua harmoia, siue ex errore, siue studio cytharædorum intercurreret, varia capitis, colli, oculorumque torsione, totiusque corporis inusitata iactatione, quasi intolerandum quiddam & maximè violentum sustinentes, quantum isto inconcinno musicæ supplicio torqueantur, quantum damni, dolorisque inde percipiant, luculenter demonstrant.

De Musica & Harmonia, instrumentisque Tarantismo affectis præludi solitis.

PORRO, etsi variorum modulorum, cantionumque pro diuersitate veneni diuersus in hac iucunda miseria sit vsus, plerunque tamen vno in tono conueniunt omnes, eo videlicet, quem L'aria Turchesca vocant, estque is ordinarius, magisque in vsu. Metra verò harmoniarum cantari solitarum sunt communia rusticis istarum partium, non arte, sed sæpe casu, aut è re nata extemporaneo quodam Enthusiasmo inter cantandum, sonandumque à cantatore aut cantatrice passioni & affectui saltantis appropriata, composita; cuiusmodi sunt verba sequentia Apulo idiomate, quibus compassionem, quam erga ægrum habent, exprimere iocosè solent:

Non fù Taranta, nè fù la Tarantella,
Mà fù lo vino della garratella.
Doue te mozicò, dill' amata, doue fù?
Ohime si fuße gamma, ohime mamma, ohime.

hoc est, Non fuit Taranta, neque Tarantula,
Sed fuit vinum quod in lagenula.
Vbi te momordit, dic Amata, vbi fuit?
Heu si fuisset crus, heu mater, heu! &c.

Alij quoque his verbis vtuntur.

Doueti muſsicau la Tarantella?
Sotto la Pudia dela vanella.

hoc est, Vbi te momordit Tarantula?
Sub vestimenti fimbria.
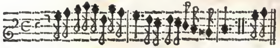
Quæ identidem repetunt. Iterum ijs, qui viridi colore afficiuntur, verbis iucundis, hortos floridos, campos, syluasque amoenas respicientibus præcinunt; ijs verò, qui rubris, aut armorum fulgore afficiuntur, modulationes martiales, iambicos, bacchicos, & dithyrambos variè diuisos; ijs verò qui aquis gaudent, cantiones amorosas, flumina, fontes, catarractas respicientes; atque hisce & similibus non passio duntaxat Tarantismo affectorum, sed & melancholiæ, amoris, iræ, vindictæque affectus mirum est quàm sedetur. Verùm ne quicquam in hac arte nostra magnetica curiosarum rerum omisisse videamur, istiusmodi antidotariæ Musicæ speciem à duobus eximijs musicis Tarentino & Lupiensi choro

præ-

præfectis in ſuas voces vnà cum ſaltibus, & ſingularum vocum diminutionibus, prout inſtrumentis concini ſolent, digeſtam, compoſitamque hoc loco repræſentare viſum eſt.

Clauſulæ Harmonicæ, quas Cytharædi & Aulædi, in cura eorum qui à Tarantula intoxicati ſunt, adhibere ſolent.

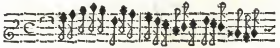
Primus modus. Tarantella.
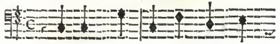


Si replica più volte.



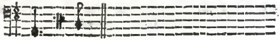
Secundus modus.
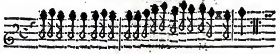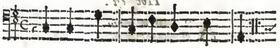






Si replica più volte.
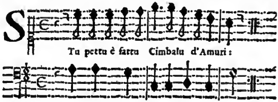


Tertius modus.



Si replica più volte.



Præter hasce clausulas, alias adhibere solent, inter quas maximè celebris est Rythmus ille Siculus, dictus, Ottaua Siciliana; quem & identidem repetere solent, cui infrascriptos, sicula dialecto compositos, versus accomodant, miramque dicitur habere vim concitandi Tarantatos. Clausulam harmonicam notulis suis expressam apponimus.



Ottaua Siciliana. Tono frigio.

Tu pettu è fattu Cimbalu d'Amuri:
Tasti li sensi mobili, & accorti:
Cordi li chianti, sospiri, e duluri:
Rosa è lu Cori miu feritu à morti:
Strali è lu ferru, chiai sò li miei arduri:
Marteddu è lu pensieri, e la mia sorti:
Mastra è la Donna mia, ch'à tutti l'huri
Cantando canta leta la mia morti.

Interpretatio.

Hoc pectus factum Cymbalum Amoris;
Marculi sunt sensus mobiles sagacesquè:
Chordæ sunt planctus, suspiria, & dolores:
Rosa (sc: clauicymbali) est cor meum ad mortem vulneratum:
Spiculum est ferrum, claues sunt mei ardores:
Malleolus est cogitatio, & mea sors:
Choraga est mea Amata, quæ omni hora
Cantando cantat læta meam mortem.

Super huiusmodi versus cantantur alij Rhythmi similes; & vt plurimùm solent singulis alternis versibus, hos sequentes interijcere.

Allu Mari mi portati,
Se voleti che mi sanati.
Allu mari, alla via:
Così m'ama la Donna mia.
Allu mari, allu mari:
Mentre campo, t'aggio amari.

Hoc est.

Ad Mare me portetis,
Si vultis vt me sanetis.
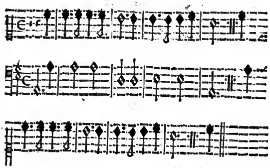
Ad

Ad Mare festinetis:
Sic me amat Amata mea.
Ad Mare, ad Mare;
Dum viuam, debeo te amare.
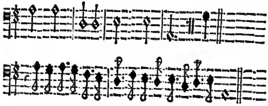


Tarenti verò certis quibusdam modulis vtuntur, quam Tarantellam ideò vocant, quod Tarantismo affectis maximè arrideat; cui conuenit ferrè illa, quam in figura hic adiuncta æri incisam impressam vides.

Tarantella.
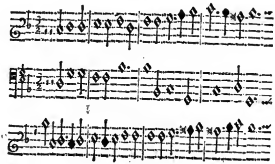


Si replica più volte.
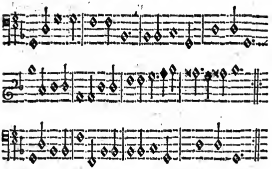


Ritornello.
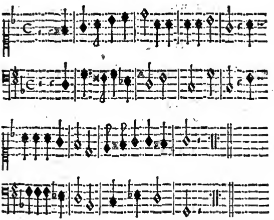
Aliam melodiam hic Neapoli mihi transmissam adiungo, quam veram Tarantellam dicunt; ego tamen re benè examinata, præcedentes modulos ob Semitonia frequenter intercurrentia, vti etiam diminutiones notularum, & tonum phrygium, commodiores iudico τῷ ἰαζο-μαγνητισμῷ; adiungam tamen eam hoc loco, ne quicquam eorum, quæ in hoc libro desiderari possunt, obmittere videamur.

Tono hypodorio





Alia clauſula.



Atque hæ ſunt clauſulæ harmonicæ , quas vt plurimùm in curandis Tarantiſmo affectis adhibere ſolere per homines gnaros, & iſtarum partium Muſicos peritos comperi; in quibus quidem videre eſt, omnes huiuſmodi clauſulas toni phrygij eſſe, aut hypodorij, phrygio multum affinis; cur autem hoc phrygio tono tantopere afficiantur, ego ob hemitoniorum, dicto tono occurrentium, frequentiam fieri putem., quæ ſicuti maximam in affectibus concitandis vim obtinent, ita & in Tarantiſmo affectis ad ſaltus concitandis multum poſſunt. Sed de his in ſequentibus fuſiùs.

De Inſtrumentis Muſicis adhiberi ſolitis.

INſtrumenta verò Muſica pro veneni diuerſitate diuerſa ſunt ; aliqui enim afficiuntur tympano quodam , vulgo (ſurdaſtro) plectris ligneis vtraque parte pulſari ſolito, cui conſonare faciunt, vt plurimùm, fiſtulam paſtoriciam, vulgo (la Zampogna ruſtica de'paſtori) ſonus autem multum à Turcico illo ſuperiùs

Inſtrumenta adhiberi ſolita.

tiùs dicto participat, & ob vocum grauium acutarumque iucundam commistionem multum auribus gratus est. Alij vt plurimùm cantu recreantur, cui Auletarum, siue tibicinum strepitosa musica coniungitur: delicatioribus sonantur testudines, lyræ, cytharæ, clauicymbala simul concordata. Mirum tamen est, quòd non omni tono Musicæ, sed certis tonis afficiantur; si enim tonus harmoniæ humori veneni pungitiuo, vellicantique non fuerit proportionatus, patiens tantum abest, vt aliquid inde leuaminis acquirat, vt potiùs miserabiliter eum hoc improportionato ad humorem sono torqueri contingat; quod satis insolitis suis gestibus, vti oris, oculorumque distensione, brachiorum, manuum, pedumque complosione, totiusque corporis nunc in hanc, nunc in illam partem contorsione, similibusque gestibus, quantum sibi istiusmodi musica contraria sit, demonstrat; qui tamen mox vbi ad amicam harmoniam conuerti ipsum contigerit, veluti ex tenebris in lucem emergens, agillimo motu in saltus pristinos, amico modulamini auribus oculisque admotis veluti applaudendo erumpit; durabitque spectaculum eò vsque, dum veneni vis frequenti saltu pro isto anno excitata, aliqua ex parte sudore euaporarit, atque ita tandem vnius anni spatio cum morbo constituantur induciæ. Verùm his omnibus ita ritè descriptis, iam restat, vt quænam tam mirabilium symptomatum, saltusque istius funesti causa sit & origo, tandem declaremus.

Disharmonia, aut improportionata melodia intolerabilis Tarantismo affectis.

QVÆSTIO I.

Vtrum à Tarantulæ vita dependeat vehemens illa saltandi passio, quali, qui à Tarantula icti sunt, afficiuntur; & quænam sit causa tam vehementis symptomatis.

OPINIO de Tarantulæ veneno in distans agente apud multos ita inualuit, vt etiam è viris apprimè rerum naturalium peritis, qui eam mordicùs tenuerint, non defuerint; Qui verò vnguenti armarij defensionem suscipiunt, ijs hæc sententia vnicum asylum est, dum plerique in dogmatis huius fauorem sentiunt, tam diu durare in icto venenum, quamdiu durat Tarantula, eaque demortua vna cum vita eius extingui: Et consequenter Tarantulam inter & Tarantatum quantumuis distantes Magneticam quandam actionem interuenire, cuius vigore passio saltandi in ictis excitata duret. Verùm hæc omnia falsa, manifestisque experimentis repugnare paulò post videbitur.

Primò enim certum est, hoc insecti genus, non secus ac araneos, muscas, bruchos, vespas, scarabæos, ranas, vti facilè & subito nascuntur, ita breuissimæ quoque vitæ esse; frigore enim hyemis aduenientis mortuæ, calore æstiuo è busto veluti quodam reuiuiscunt, vti supra quoque in phyro-magnetismo dictum est; imò percepi ego ab ipsis Apulis, fuisse ex Tarantulis huiusmodi complures in vitreis vasis a diuersis inclusas, additis ijs rebus quibus enutriri solent, neque vnquam conseruari potuisse; adeò frigoris impatientes sunt. Iterum cùm ego ipse in ora Basilicatæ Anno 1636, aliquandiu subsistere cogerer, & casu in Tarantiacum inciderem, postquam longam de huiusmodi Tarantismi virute, effectibusque confabulationem habuissem, tandem fassus est, animalculum, dum morsum eius inter dormiendum sentiret, illud à se occisum esse certè se scite, & tamen in hunc diem vsque quotannis cum hoc se malo adhuc conflictare; quod manifestum signum est, passionem hanc à Tarantulæ vita non dependere. Hoc idem asserunt

Experimentum.

runt Patres nostri superiùs citati, qui hanc rem diligentissimè se examinasse scribunt; plerosque se nosse aiunt, qui post occisam multos adhuc annos saltus suos continuauerint. Hoc tamen experientia docet, quòd si bestiola inter mordendum occisa vulneri inferatur, passionem in icto non fore adeo vehementem; cuius tamen rei causa non est, quòd aliqua sit à viua Tarantula veneni dependentia; sed quòd ipsa Tarantula supra plagam suam occisa, proprij veneni, non secus ac scorpius plagæ suæ intritus, antidotum quoddam sit, venenumque proprium per membra diffusum attractione repetat; quod bene notandum: possent enim ex hoc vnico experimento Medici forsan medium inuenire, quo à Tarantula morsum, sine vlla Musica, solo hoc antidoto curare possent. Sed hoc ipsi videant.

Qualitas non dependet à vita Tarantulæ.

Porrò venenum ab animali venenifero in aliud corpus diffusum, in alio corpore sine dependentia à corpore, à quo profluxit, consistere posse, adeò certum est, & congruum philosophiæ principijs, vt de eo non nisi insensatus dubitare possit: Videmus enim venenum afflatu pestifero serpentum in homine, etiam occiso & combusto serpente, remanere, & operari. Imò post occisos serpentes primò quosdam, dum incautè serpentum capita tractarunt, veneno infectos esse constat. Effectus quoque ex morsu canis rabidi subinde integro anno in morso remanet, etiam cane multò antè occiso. Quod & in manifestis qualitatibus patet, dum calorem in nobis calefactis, aut in carbonibus, igne etiam extincto, remanere videmus. Patet igitur ex dictis, passionem hanc saltandi in Tarantiacis à Tarantulæ vita minimè dependere.

§. Vnicus.

De diuersis diuersarum Tarantularum proprietatibus.

HOC porrò prodigiosum penè & prorsus paradoxum non immeritò videri alicui possit, vnam videlicet Tarantulam ex dissimilitudine quadam naturarum alteri penitus contrariari; neque enim vnum instrumentum patiuntur, neque saltus, neque gestus, atque symptomata eadem, sed prorsus diuersa. Quod cum Hispano cuidam tunc temporis Tarenti commoranti fuisset relatum, fertur is risu primò rem excepisse, neque testimonio multorum fide dignorum, donec in se ipso rei periculum fecisset, acquiescere voluisse. Duas igitur Tarantulas colore & qualitate diuersas inquisitas manui imposuit, lacessitasque vltro diuersis in partibus manus suæ puncturas infligi permisit. Morsibus igitur acceptis, venenoque per totum corpus paulatim diffuso, sentiuntur mox paroxysmi grauissimi, & mortis angustiæ; aduocantur confestim cytharædi, Auletæ, omnis generis Musici, varia tentantur harmoniarum genera; sentit tandem infirmus ab vno modulo fortiter ad saltandum se sollicitari; sed frustra; quantum enim vnius venenum Tarantulæ ad saltum sollicitabat, tantum alterum venenum, vtpote tota substantia contrarium, resistens à saltu retrahebat. Tentantur iterum alijs adhibitis instrumentis modulationum aliæ species; verùm ab vna earum ad saltandum iterum potenter se instigari sentit; sed frustra; venenum enim hoc ad saltum concitatiuum à priori incompossibili & prorsus contrario ita est inhibitum, vt quod vnius concedebat facultas, alterius irremediabiliter negaret. In hoc igitur qualitatum contrariarum lucta constitutus infirmus, dum nullum reluctanti naturæ, inimicorumque humorum ferociæ remedium inueniret, neque vlla venenosæ qualitatis exhalatio concederetur, vitam tandem miserè non sine dolore & commiseratione præsentium excessit; exemplo suo docens, quàm temerarium sit, quàmque periculosum,

Tarantulas contrarijs facultatibus imbutas confirmatur historia mira bili.

losum, sine cautela & circumspectione sese funestris huiusmodi experimentis exponere.

Venenum transpirare Musica debet.

Nisi igitur venenum Musica transpirauerit, certum est, Tarantiacum viuere non posse, aut saltem vitam miserabilem grauissimis symptomatis subiectam degere. Quod duo alia exempla confirmant. E Sacro Capuccinorum Ordine quidam Tarenti morsus à Tarantula, cuius appetitus naturalis ad aquas limpidas ferebatur; hic dum eodem, ceu Magnetica quadam cognatione, relationeque Tarantiaci ad Tarantulam, appetitu ferretur, neque à superioribus balneo, multò minùs remedio omnibus communi, saltu videlicet, ad morbi vim infringendam vti permissum esset; tanta demum mordentis qualitatis efficacia fuit incitatus, vt quadam die è Cœnobio elapsus veluti mentis inops, in mare, ad quod summo impetu ferebatur, ingressus sit, vt hoc refrigerio aliquod salutare stimulantis morbi atrocitati remedium inueniret; sed aliter accidit: vbi enim salutem quærebat, mortem inuenit; nam maximo omnium dolore submersus, in mari perijt. Robertus Santorus Nobilis Tarentinus à Tarantula morsus, quod nesciebat, ad extrema paulatim perductus fuit; Medicis vim morbi nullis signis dignoscere valentibus, in mentem tandem venit vni ex astantibus id quod erat, Dominum Tarantismo laborare; placuit in consilio medico coniectura; Mox Sonator peritus accersitus in agonia constituto sistitur, loco luctus consueta tentantur modulaminum genera, ad quorum vnum malo suo proportionatum, is qui immotus, omniumque sensuum ministerio destitutus lecto affixus detinebatur, gratis harmonici aëris repercussionibus è veterno ac lethifero torpore excitatus aliquantulum, tandem incipit languida membra mouere, deinde iactare brachia, mox sono continuato, viribusque resumptis in lecto sedere, torquere collum, internæ musicæ perceptæ delectationis manifesta indicia præbens; deinde cytharædo alacriùs personante, etiam in pedes se subrigere; quid amplius? in choreas demum dissolui tanta vehementia, vt contineri vix posse videretur. Qui igitur priùs narcoticæ qualitatis efficacia sepultus, & ad mortis portas adductus videbatur, admirabili resonantis cytharædi energia excitatus, atque in sudorem omnibus membris resolutus, mox perfectæ sanitati, vel hoc vnico choreæ exercitio restitutus, liber imposterum ab omni infirmitate vixit.

QVÆSTIO II.

Cur Tarantismo laborantes nullo alio nisi harmonico medio, siue sola musica curari possint?

QVANTA Musicæ vis sit in concitandis animi affectibus, & quænam huius harmonicæ energiæ causa sit, in præcedentibus fusè ostensum est; nunc restat, vt tandem ostendamus, quomodo vis morbi in Tarantismo laborantibus, vi musicę depelli possit, infirmusque integræ sanitati restitui. Sine vllis igitur verborum ambagibus propositum nobis ratiocinium ordiamur.

Soni harmonici vis.

Cùm chordæ, siue fides, vt in præcedentibus docuimus, maximam vim habeant concitandi aërem ad eum modum, quo ipsæ mouentur, proportionalique hac sonorum mistura harmoniam auribus, animoque iucundam excitent; fit vt hac fidicina harmonia, ex vario proportionatoque chordarum motu aër harmonicè concitetur; aër verò iuxta impressos sibi harmoniæ motus similiter concitatus intrò penetrans, phantastica facultate iucundo motu occupata, spiritum attenuando similiter quoque moueat; spiritus motus attenuatus, rarefactusque musculos, & arterias, intimasque fibras, spirituum receptacula, commodè afficiat;

ficiat; fibræ, musculique latentem veneni vim exserant, cuius veneni vehiculum cùm humor acer, mordax & biliosus sit, intimis fibrarum medullis absconditus, fit vt is vnà cum veneno suscitato rarefactus, calefactusque pruritu quodam, seu vellicatione totum musculosum genus afficiat; patiens verò hac sibi grata vellicatione dulciter affectus, in saltus prorumpere cogitur; saltum totius corporis, humorumque commotio, commotionemque calor, calorem totius corporis laxatio, pororumque apertio, & demum pororum apertionem venenosi halitus trāspiratio necessariò consequitur. Quandoquidem verò venenum ita profundè radicatum est, vt vna saltatione exhalare non possit, hinc singulis annis pedetentim aliqua portio motu euaporat, donec totum consumatur.

Quomodo tarantatus musica liberetur.

Quòd autem diuersi diuersis instrumentis musicis afficiantur, id complexionum, temperamentorumque, aut Tarantularum, aut hominum diuersitati adscribendum existimem. Qui enim melancholici sunt, vel à Tarantulis obtusioris veneni icti sunt, tympanis potiùs, strepitosis, clamosisque instrumentis, quàm chordis & fidibus afficiuntur, cùm enim humor crassus sit & lentus, spiritusque humoris dispositionem sequantur; ad concitationem, dissipationemque eorum magna vis requiritur. Hinc Tarento scribitur, ibi puellam fuisse Tarantismo affectam, quæ nullis alijs instrumentis ad saltandum compelli poterat, præterquàm strepitu tympanorum, bombardarum explosione, tubarum clangore, similibusque instrumentis vehementem sonum excitantibus; lentum enim venenum, in lentæ frigidæque complexionis corpore, ad dissipationem sui, nonnisi magna vi indigebat. Cholerici verò, & sanguinei, cytharæ, testudinis, chelium, clauicymbalorum simul concinnatorum harmonia ob mobilitatem, tenuitatemque spirituum facilè curantur.

Diuersi diuersis instrumentis afficiuntur pro veneni complexionis, & hominis constitutione. Puella Tarantata quæ nonnisi tympanis curari poterat.

Est prætereа hoc vel maximè admiratione dignissimum, quòd hoc venenum idem præstet in homine ex similitudine quadam naturæ, quod in Tarantula proprio sibi subiecto; sicut enim venenum musica excitatum continua musculorum vellicatione hominem ad saltandum excitat; sic & ipsas Tarantulas; quod nunquam credidissem, nisi supra citatorum testimonio Patrum fide dignissimorum id compertum haberem. Scribunt enim huius experimentum in ciuitate Andria in Palatio Ducali coram vno ex Patribus nostris, totaque prætereа Aula factum esse. Nam Ducissa loci, vt hoc admirabile naturæ prodigium luculentiùs pateret, Tarantulam data opera inquisitam, conchæ aqua refertæ, atque in ea supra festucam tenuem libratam imponi, mox cytharædum vocari iussit; quæ primo quidem ad sonum cytharæ nullum motus dedit vestigium, mox tamen vbi sono humori proportionato præludere cœpit, bestiola frequenti pedum subsultatione, totiusque corporis agitatione, saltationem non affectauit duntaxat, sed & verè ad numeros harmonicos subsiliendo eam expressisse visa est; cessante quoque cytharædo, cessauit & subsultare bestiola. Hoc verò quod præsentes tanquam exoticum in Andria mirabantur, Tarenti postmodum ordinarium esse compererunt, vbi sonatores, qui musica sua hoc malum etiam publicis Magistratus stipendijs ad pauperum remedium, solatiumque conducti curare consueuerunt, ad curas patientium certiùs faciliùsque accelerandas, primò ex infectis quærere solent, vbi, quo loco, aut campo, & cuius coloris Tarantula, à qua morsus ipsis sit inflictus. Quo facto indicatum locum protinus, vbi frequentes numero, atque omnis generis Tarantulæ retium texendorum laboribus incumbunt, accedere solent Medici catharædi, variaque tentare harmoniarum genera; ad quæ, mirum dictu, nunc has, nunc illas saltare, non secus ac in duorum polychordorum æqualiter concinnatorum personatione, illæ quæ similes sibi fuerint tono, & æqualiter tensæ mouentur, reliquis immotis; ita & pro similitudine & conditione Tarantularum, nunc has, nunc illas saltare comperiunt; cùm verò eius coloris Tarantulam, quæ à patiente indicata fuerat, in saltum prorumpere viderint, pro certissimo signo habent, modulum

Mirum & prorsus παράδοξον in Tarantula obseruatum.

Experimentum mirabile.

Tarantula quoque ad sonum sibi proportionatum saltat.

lum se habere verum & certum humori venenoso τῷ ταραντίζοντι proportionatum, & ad curandum aptissimum, quo si vtantur, infallibilem curæ effectum se consequi asseuerant.

Consectarium I.

Viscosum animal subiectum sono proportionatum.

HINC patet eundem saltationis effectum præstari in ipsa Tarantula, quem hæc in homine icto præstare solet. Cùm enim humor huius animalculi valde viscosus, ac facilè sonoro aëre ob subtilitatem, vtpote ad recipiendum sonum subiectum aptissimum, cieri possit; fit vt is motu aëris harmonici concitatus, similem prorsus illi, quæ à Sonatore efficitur, vibrissationem causetur; vnde animal ipsum veluti pruritu quodam affectum ad saltum concitatur; præsertim si sonus humori commouendo fuerit proportionatus. Viscosum autem araneorum humorem soni subiectum capax esse, Petrus Martyr in historia sua Indiæ occidentalis testatur, vbi ait, certum quoddam araneorum genus in India reperiri, cuius virus extractum adeo tenax sit, vt non in fila tantùm cedat indigenis, sed & loco fidium, vt sericum ex Bombyce apud nos, seruiat.

Viscus Aranei Indici loco fidiū seruit.

Quòd igitur animal ad saltandum moueatur, id humoris dispositioni ac qualitati ab aëre harmonicè concitato facilè mobilis adscribendum putem; si enim excitatum aërem in viscoso humore latentem sensibus percipere possemus, certè harmoniam non absimilem ipsi, quam fidibus sonatores efficiunt, sentire possemus. Quod & certa quædam experimenta testari videntur, vti in præcedentibus dictum est. Videmus enim quosdam ad certum quendam sonum, seu stridorem maxima dentium molestia affici, dum stridor hic ingratus, musculosas gingiuarum partes vellicare solet. Quod etiam contingit, si instrumenti alicuius fidicini collum dentibns apprehenderis; totius enim corporis spiritus per huiusmodi partium continuationem in agitationes quasdam prorsus similes ipsis, quas tremebunda in aëre facit, dissoluitur, & crispatur; quæ pulchrè quoque experimentis superiùs in musicæ magnetismo demonstratis ostenduntur. Cùm igitur, vt ad propositum nostrum reuertamur, Tarantula morsu suo hominibus humorem quendam subtilem, qui latentis, penetrantisque veneni veluti vehiculum quoddam est, infundat; fit vt hic à sole æstiui temporis periodico calore excitatus, in totum se corpus, præsertim in arterias, musculos, fibrasque infimas se diffundat, vnde is hoc pacto paulatim ad harmonicos motus recipiendos disponitur, dispositusque tandem ad harmoniæ rationem musculos vellicans, infirmus, velit, nolit, in saltus prorumpere cogitur, atque ita intentus sanationis effectus præstatur.

Causa saltus.

Edoardus Madeira Clariss. Doctor. p. 1. disp. 9. de qualitatibus occultis, hanc meam sententiam euellere conatur, mireque se torquet, vt nouam aliquam rationem inueniat, qua mirificam hanc curam adstruat; quam dum non assignat; neque aliam meliorem causam in tanto conamine, tantaque speculationum physicarum coaceruatione adducit, tandem vltrò mihi subscribit, dum dicit fol. 868. num. 18. *Secunda sententia quæ mihi occurrit, ac magis arridet, est, quòd mirifica sit causa efficiens qualitatis alexipharmacæ, id est, virtutis medicatiuæ, eamque producat in auditorio organo, vt deinde per vniuersum corpus diffundatur, ac qualitatem tarantulosam reprimat atque corrumpat; quia,* inquit, *Tarantulati non nisi à sono musico curantur, ergo necesse est, quòd à musica procedat aliqua alexipharmaca qualitas, quæ venenosam corrumpat.* Certè aliud ego non assero. Hæc enim alexipharmaca qualitas alia non est, quàm aër harmoniosus, qui mira quadam proportione, quam ad spiritum in musculis patientis veneno infectis latentem obtinet, ex abdita quadam naturæ similitudine, phantasia cooperante, & obiectum repræsentante, patientem in saltus exstimulat, ac non secus ac

chor-

chorda tacta, aliam ἰσότονον etiam intactam, ex naturali harmoniosi aëris similitudine vti ad sonandum concitat, ita harmoniosus aër ad saltandum extimulat; Qualitatem itaque hanc alexipharmacam aliam non dico, nisi proportionem quandam in veneni qualitate fundatam, cuius ea vis & proprietas est, vt aliter quàm per harmoniosi aëris motum dissipari non possit. Nam passim notum est, singula venena suam habere quandam appropriatam qualitatem, qua id in infecto præstant, quod ipsa in se habent. Hoc pacto venenosa vis in cane rabido, quà hydrophobiam siue metum aquæ, & lucis horrorem inducit, quem præstat in homine per vim morsu inditam, similiaque symptomata caninæ imaginationi conformia efficit. Sileo hic miram imaginationis in prægnantibus vim, & notis rei anxiè concupitæ in fætu effigiendis efficaciam, quæ sanè nihil aliud est, quàm proportio quædam in similitudine rei per phantasiam anxiè conceptæ fundata. Sed ad institutum nostrum reuertar. Vis itaque medicatiua veneni tarantati per musicam immediatè producta nihil aliud est, quàm proportio harmoniosi aëris per motum ad auditum, & deinde cooperante phantasia ad musculos & spiritus delatum; vbi dum veneni qualitatem sopitam reperit, motu excitatam, & per saltus tandem dissipatam exturbat.

Quòd si Doctor Edoardus aliam, præterquam dixi qualitatem medicam, quam immediatè musica producit, inuenerit, illam assignet, illam describat, verbisque explicet; quod dum non facit, semper in eadem obscuritate nos hærere necesse est.

Sed dices, si per vehementem commotionem sudoremque veneni vis poris calore apertis, exhalare dicatur, quouis exercitio vehementiori corporis sine musica procurari posset, ac proinde musica nulla ratione causa efficiens expulsionis veneni dici potest. Respondeo, modulos harmonicos ita necessarios esse ad dissipandam veneni qualitatem, vt sine illis quantumcunque te exerceas, nihil efficias; cùm tota proportio similitudinis sit fundata in rebus sympathicis, & consensu in vtroque, & tarantula & tarantato, latente; non secus ac chorda quædam aliam non concitat, nisi quam sibi æquisonam inuenerit: pluribus enim extensis chordis si vnam earum vibres, nulla alia præter illam sibi proportionatam commoueri videbitur; sic nullus alius motus veneno Tarantati expellendo sufficit, præter illum, qui ex harmonioso aëre efficitur.

Consectarium II.

COLLIGES secundò, quòd sicuti non vnicuique Tarantulæ quæuis modulationes conueniunt, sed certis certæ; ita & homini ab hac vel illa Tarantula icto hæc vel illa modulatio conuenit: aliæ enim, vt dictum est, non mouentur nisi vehementi strepitu, vt contingit in ijs Tarantulis quæ tenaciore humore præditæ sunt; ita & in homine: aliæ facilè, & ad quemuis proportionatum illis sonum mouentur, veluti in ijs quæ subtili & bilioso humore præditæ sunt, motu enim facilè in ijs attenuantur spiritus venenosi, qui cùm acres sint & mordaces, vellicatione sua musculosum genus infestantes vehementer ad saltum alliciunt. Si igitur melancholicum hominem icerit melangoga, eum torpidum reddet & somnolentum; si choleragoga, cholericum, mobilem, instabilem, phreneticum, & martios furores spirantem efficiet; & sic de alijs, præsertim si musica Tarantiaco respondeat. Quis autem sit sonus proportionatus veneno, meritò quis dubitare posset. Dico igitur veneni qualitatem excitatam statis temporibus, non secus ac omnes morbos periodicos ebullitionem, seu commotionem quandam humoris causare, humorem autem attenuatum vi veneni in subtilissima quędam veluti fila inter musculorum διαφράγματα diffilari, quę si ex humorum conditione talia fuerint, vt facilè à sono extrinseco harmonicè concitentur, ad sonum ve-

luti proportionatum subiectum, & ipsa mota vibrissata, musculos quibus adhærent, cùm vellicatione, tum mordacitate materiæ in saltus prouocabunt. Hinc quantò sonus maiorem habuerit vocum, notularumque diminutionem, atque acuti grauisque vocum, in Tono hemitonijs frequentibus referto, maiorem permistionem; tantò gratior futura est hoc morbo affectis musica; Ex celeritate enim motus vehementiùs musculos vellicat, & consequenter ad saltandum vehementiùs sollicitat. Hinc Cytharædi quantum fieri potest, varijs vocum diminutionibus, & vt plurimùm in tono phrygio, ob frequentia quibus constat hemitonijs, modulationes adornare solent.

QVÆSTIO III.

Cur Tarantismo affecti certis quibusdam coloribus tantoperè delectentur.

DICTVM est diuersas Tarantulas ad diuersos colores Tarantismo affectos excitare; quod qua ratione contingat, iam explicandum est. Suppono itaque tanquam experientia comprobatum, ad eum colorem ictos inclinare, quem ipsæ præseferunt, ita vt ij, qui à Tarantulis rubris vulnerantur, ad colorem rubrum flammeumque inclinentur; qui à viridibus, ad viridem, & sic de cæteris. Item quæ Tarantulæ aquis, fluminibus, aut cisternarum crepidinibus afficiuntur, ictos ad aquam similiter inclinant: quæ vero locis calidis & siccis, ad biliosas actiones Tarantiacos plerumque concitare solent. Quòd si complexio hominis, Tarantulæ responderit, tantò effectum validiorem præstabit. Sic igitur quædam animalia venenosa sunt, quæ prorsus eandem affectionem, quam ipsa patiuntur, morsu in alios transferunt. Ita Dypsas serpens, cùm semper feruida siti crucietur, talem quoque efficit mordendo in homine, iuxta illud,

Vt sitis hanc torquens nullis extinguitur vndis,
Sic rabidam morsu concitat illa sitim.

Ita canis rabidi morsus eam passionem, quam in cane efficit, etiam in homine præstat, videlicet ὑδροφοβίαν, seu metum aquæ. Cerastes quoque, vt ab Ægyptijs accepi, πυροφοβίαν, seu metum ignis lucisque tam in serpente, quàm in homine eius veneno infecto, incutit. Ita torpedo torpida membra reddit; & sic parens quoque podagra, lepra, epilepsia laborans, in semine filio eosdem morbos communicat. Non secus Tarantularum diuersarum venena ab insita sibi proprietate videntur ipsi animum ad eum colorem, quem ipsæ referunt, seu quo ipsæ recreantur, occultò Magnetismo, seu cæca quadam naturæ similitudine inclinare. Tarantulam autem certo colore recreari, inde patet, quòd in diuersis planis coloratis impositæ id planum appetant, quod ipsis colore consimile fuerit. Ex quo sequitur, quòd sicut proprius humor venenosus phantasiam huius animalis ad hunc vel illum colorem, vt naturæ suæ consentaneum, aut contrarium, gratum, aut ingratum inclinat; sic & idem humor morsu in corpus hominis transfusus, eundem Magnetica quadam relatione & occulta miraque correspondentia præstabit effectum. Nam simul ac color, exempli gratia, veneno sympathicus homini affecto occurrerit, eo se mox bene & commodè affici sentit; male, si colorem sibi contrarium fuerit intuitus. Species enim coloris visu percepti phantasiæ obijcitur veluti gratum quippiam, vnde dilatatio spiritus, spiritus autem dilatatus speciei gratæ vector, se humori iungit ad speciem vectam sympathico; Ex quo mutuo naturarũ coniugio, grata quædam resultat affectio, seu titillatio pruriens per omnes corporis fibras diffusa; ex qua demum voluptas & desiderium vehemens, desiderato obiecto se iungendi vniendique. Sicuti igitur Tarantismo laborans, numerorum proportione, grauiumque & acutarum vocum mistura humori venenoso

Causa χρωματοφιλίας.

pro-

proportionata & consimili ita afficitur, vt auribus etiam ad instrumenta applicatis, eiusmodi harmoniam veluti auribus imbibitam, atque sibi incorporatam ob titillationem quandam harmonici aëris repercussi percipiat; ita in colorem quoque sympathicum visus isti tanto ardore fertur, vt eum oculis veluti imbibere, sibique ob gratam affectioné titillationemque spiritus, quæ inde efficitur, incorporari velle videatur; feruntur enim singulę potentię a spiritu directę in sua obiecta eadem prorsus ratione, vt in phantasiæ magnetismo dictum est.

Quæret hoc loco non immeritò quispiam, quo pacto color albus dissipet, niger colligat, ruber inflammet, viridis puniceus, aureus oblectet? quì in Tarantismo affectis viridis & cæruleus, tantopere delectent, rubet & coruscus prorsus in exorica quędam παθήματα rapiant? cùm hæc non nisi per species prestare possint, quę ex se nullam realem actionem edunt, propterea quòd imperfectam tantùm ac diminutam essentiam habeant, quam nulli realem, at alij intentionalem, alij notionalem vocant, vtpote quæ inter realium ac entium rationis naturam media sit.

Respondeo, Colorum species sensibiles qualitates esse, atque agendi vi præditas, minore tamen, quàm qualitates ipsæ à quibus deciduntur. Quis enim neget lumen à Sole sparsum per aërem; item colorem ab igne effusum, calefaciendi vim habere? Est autem lumen imago & species Solis, sicut calor forma vicaria ignis. Nil igitur impedit, quò minùs obiecta per species tanquam per proprias ac naturales virtutes organa sensuum immutent. Accedit, quòd venenum Tarantularum hoc sibi proprium vendicet, pro conditione sua ad hunc, vel illum colorem inclinare. Humor enim in humano corpore ita attemperatur, vt ad phantasiam duce spiritu, specie coloratæ rei informato, feratur. Ita experientia docet, rubrum colorem mirificè illos excitare, qui ab analogis Tarantulis fuerint icti: cùm enim rubedo peculiari actione oculos propter igneæ naturæ similitudinem accendat, & visiuos musculos vellicet, vt in Leonibus & Bubalis apparet, in oculis autem maxima vis spirituum colligatur; spiritus isti dilatati, & flammeo colore accensi, musculos tùm visiuos, tùm alios adnatos reliquis membris correspondentes vellicent; fit vt ex hac vellicatione ingens pruritus quidã sentiatur, vnde & motus, quos Musica aëre suo harmonico multùm promouet. Vnde & homo ex obiecto illo coloris gratissimi vnà cum Musica maximam voluptatem sentiens, velit nolit, in saltus & tripudia agitur. Est enim & coloribus sua harmonia, quę non minùs quàm Musica recreat. Atque hæc harmoniarum analogia maximam in concitandis animi affectibus vim possidet: Nam vti ex flauo, rubro, cæruleo colore, aureus & purpureus colores gratissimi oriuntur, ita ex hisce duobus viridis omnium colorum amœnissimus; pari ratione cùm viridis ex aureo & purpureo gratissimis coloribus sit compositus, & perfectissimè attemperatus, & non secus ac Diapason consonantia ex Diapente & Diatessaron compositus sit; vti hæc omnium perfectissimè aures mouet, sic ille oculos, ita vt eum natura ad solam voluptatem, oculorumque recreationem dedisse videatur.

Harmonia coloribus inest.

QVÆSTIO IIII.

Cur Tarantismo affecti tam diuersos motus mentiantur.

TARANTISMO affectos tempore paroxysmi diuersos mores assumere sæpe dictum est, alios quidem milites, quosdam Duces & Gubernatores, alios pugiles, nonnullos concionatores agere. Quæritur igitur, vnde hi affectus proueniant? Certum enim est passiones huiusmodi antea non fuisse, ijs verò mox vbi instrumentorum Musicorum sonitum perceperint, notabiliter transmutari. Quod vt expliceтur, Notandum est, esse quædam venena, quæ peculiari ratione vim in phantasiam habeant, vtpote quorum vi humores in toto corpore suscitati in cerebrum eleuantur,

postea spiritus, deinde phantasia iisdem inuaditur; Postremò denique spirituum ope totius corporis humores, iuxta conceptas in phantasia species pro varia temperamenti hominum ratione excitantur. Vnde mirum non est, si spirituum ope infecti id se esse existiment, quod ipsis à phantasia obijcitur. Ita venenum à dipsade illatum, vt & aconitum copiosiùs sumptum, homines in pisces, anseres, anates, mergos trāsmutare videtur. Cùm enim venenum istiusmodi ex vi sua ob intolerabilem, quam excitat sitim, ad aquas inclinet phantasia statim spirituum ope iis speciebus, ad quas inclinat, assumptis, aquas sibi sollicitè, & laboriose fingit, earumque visu & potu insatiabiliter gaudet; vnde necessariò id esse desiderabit, quod rebus desideratis, vti sunt omnia aquatilia, maximè frui solet; & consequenter, vi morbi perpetuò phantasiam, ad desideratam rem stimulante, tandem læsa phantasia, ex iis vnum esse imaginabitur. Ita febricitantes subinde se pisces optant, quò liberiori haustu sitim restinguant. E contrà venenum ex morsu canis rabidi illatum, naturaliter ad aquæ timorem inclinat, rictumque canis continuò imaginari facit. Phantasia enim specie canis mordentis occupata, præterea vi quadam occulta, aquis contraria ita percellitur, vt ne speciem quidem aquæ tolerare possit, vnde & ὑδρόφοβοι dicuntur. Non secus de Tarantulis ratiocinaberis; cùm enim pro diuersarum Tarantularū natura diuersa venena sint, diuersos quoque humores ciere possunt: hinc excitata venenosa Tarantulæ, exemp. gratia, choleragogæ qualitas, humorem istū acrem & mordacem sibi consimilem in homine, & quidem in eodem cholerico vehementiùs excitat, humor autem illatus in cerebrum, phantasiam ad id, ad quod aliàs inclinat, incitat, & hic harmonioso aëre percussus dilatatusque per omnia membra se diffundit, ea acriter stimulando vellicandoque, vnde mox motus humori excitato conformes, actus inquam indignationis, iræ, furoris, mobilitatis animi, similesque rationalis animi passiones, quæ fulgore ensium euaginatorum, rubicundorumque aspectu obiectorum magis & magis promouentur, vt in præcedentibus quoque dictum est; choleragoga verò in homine phlegmatico mitiùs agit omnia. Non secus de Tarantulis hæmagogis, phlemagogis, melangogis, in homine sanguineo, phlegmatico, melancholico ratiocinabere; quę cùm ex precedentibus constent, hic libens omitto.

Sed iam tandem saltu Tarentino defatigati, ad Amorem veluti ad fidam stationem, & agitationis nostrę terminum, centrumque quietis nos conferamus.

> Phantasia vehementer circa rem aliquā occupata transformatur quasi in rem quam desiderat.

LI-

LIBRI TERTII
MVNDI MAGNETICI PARS NONA.

Ἐρωτομαγνητισμός.

siue

De Magnetiſmo Amoris.

CAPVT I.

De mirabili vi, & energia Amoris.

EXPLICATA in præcedentibus vi attractiua Muſicæ, ac potenti, quem in animos mortalium poſsidet, Magnetiſmo; ordinis modò ratio poſtulare videtur, vt & de mira amoris facultate, qua omnia ad ſe mirificè trahit, allicitque, agamus. Cùm enim amoris obiectum ſit pulchrum, pulchrum autem ſit muſica quædam & harmonia perfecta, ſiue ſplendor quidam, vel corporis in linearum, colorumque conueniente proportione, vel animæ in doctrinæ morumque concinnitate conſiſtens; fit vt ex hoc amor, qui acquirendæ fruendæque pulchritudinis deſiderium eſt, excitetur; qui adeo exactè omnes magnetici corporis leges explet, vt num meliori iure amor magnes, an magnes amor dici poſsit, aut debeat, dici vix poſsit. Eſt autem vulgata magis amoris diſtributio in duas ſpecies: quam & poëtæ norunt, Nam & cœleſtem Venerem, & terrenam quampiam celebrant: nos tertium adiungimus actiuum, & quartum ſingulis analogum rebus inſitum, de quo poſtea. Itaque diuinus ſiue cæleſtis amor humana pectora à ſenſibilibus ſurſum ad intelligibilium rerum, ac veræ pulchritudinis ſpectaculum æterni ad inſtar magnetis rapit. Ferinus ille contrà & voluptuarius, cui libidinis nomen eſt inditum, à mente magis ad propagandi ſtudium, & fœdas reuellit corporum voluptates; quorum medio conſiſtit amor actiuus, quem poëtarum vulgus prætermiſit, ad rationalem animi portiunculam, ad ſcientiarum, artiumque conſtitutionem maximè opportunus. Sublimis iterum, vel planè diuinus nos ad ſe raptos æternæ beatitudinis compotes facit; medius ad actionem & vitam ad bonum priuatum ſimul & publicum nutat; Infernus denique quamdiu intra præſcriptos naturæ limites manet, ad generationem corpoream, & ſpeciei perpetuitatem deorſum cuncta conuellit: Idem à iuſto fine delapſus altiùs quemcunque apprehenderit, citò depaſcitur, & ſemel transfixos ita dementat, vt tanquam in lubrico poſiti vix ſeſe contineant, donec vel rei amatæ gratia ſeſe ad ad internecionem planè præcipites voluant. Hi ſunt amantes, ipſa cæcitate cæciores, qui Platone teſte in proprio mortui, alieno viuunt in corpore. Quos affectus egregiè ſub pallio poëtico deſcribit Maro, his verſibus.

Amor magnes. Quotuplex amor.

At Scyllam cæcis cohibet ſpelunca latebris,
Ora exertantem, & naues in ſaxa trahentem.
Prima hominis facies, & pulchro pectore virgo
Pube tenus, poſtrema immani corpore piſtrix,

 Del-

Delphinum caudas vtero commissa luporum.

Hunc affectum plerique inter morborum species, vel si particularius voles, sub melancholiæ genere collocare solent, qualem disertis verbis expressit Ætius, cùm de virgineo malo pertractat, vel furore vterino. Quòd autem sit instar febris melancholicæ, manifesta sunt argumenta; quia quisquis natura multùm accumulat torridæ bilis, ad hanc furoris speciem fit magna ex parte procliuior: cùm propter animi diuinioris indolem, quæ vel ex ideis sibi congenitis absque vllo obiecto exteriori pulchri effingit quasdam sensibiles notiones; tum propter spirituum tenuissimorum impetum facilem, qui velut ex busto oriundi, materiam resolutionis firmissimam habent; vnde & semel arreptas species ad sensus rapidissimè deferunt, & cum interna animi parte componunt, receptas deindè veluti tenaci glutino quàm pertinacissimè seruant. Nam qui verè sunt melancholici, propter sagacis ingenij & summè vehementis vim in contrariorum affectuum pugnam facilè rapiuntur. Cùm enim siccissimus sanguis, & spiritus inde exhalans sit tenuissimus, facultates idcirco semper in procinctu gerunt. Impressæ verò semel species, seu imagines rerum non ita celeriter exolescunt. Quin contrà quàm vulgus putat, læti sunt fere atque agiles semper, inuentione, iudicio, eloquio, & in quauis, quam semel susceperunt, actione dextertimi. Sed à tristitia semel occupati, eandem vix priùs quàm vitam exuunt, & ab admissis animi perturbarionibus ita vndique immutantur, vt planè eosdem non arbitreris. Addam huic argumento, quòd planè multi experiri se fassi sunt, in illa φιλομανία, siue amoris insania, manifestam incendij speciem, veluti per certas periodos recurrentem; vt die quarta, & sub crepusculum vespertinum, quibus temporibus atra potissimùm bilis agitari consueuit, quæ secum & nuper impressas species commouet, vel nullas interdum stimulante libidinis ardore. Quid autem symptomata referam, quæ planè sunt melancholica? nam si omnes istorum species ad duo reducantur capita, merum scilicet, & mœstitiam, quidnam est aliud, quàm res solliciti plena timoris amor? Vide obsecro illorum assiduos gemitus, querelas, minas, preces incompositas, insomnia, lachrymarum fontes assiduos, vanam formidinem, ridiculam spem, iram, zelotypiam, nunc ridentes, nūc flentes, iam abblandientes, modò indignatione efferuescentes, modò rubore, nunc pallore, gaudio, tristitiaque colluctantibus, suffusos; quibus quidem affectibus ita plerumque præter humanam speciem efferuntur, vt recta penitus ratione seclusa, in omnem calamitatis abyssum, præcipites impellantur, sibique metipsis iniecta manu, interdum & pulchram properent per vulnera mortem. Sed hæc parerga. Nunc ex amoris multiplici forma ad vnitatem denuo reuertamur, vt in eodem hæc quoque fit manifesta magnetici circuitus ratio, quæ penes animorum reciprocos orbes, in rerum diuisione & compositione perficitur. Quemadmodum igitur in pulchritudinis specie, vt suprà dictum est, sic & in amore contingit vnam illius esse, atque continuam vim à mundi vertice vsque ad materiæ infinitudinem per heracleoticam illam catenam magnetica communicatione propagatam. Dari tamen eiusdem multiplices formas, effectusque vel toto genere dissidentes, qui tamen non tam in amoris ipsius essentiam (quæ semper ad bonum simpliciter vergit) quàm in materiæ recipientis conditionem lubricam reijci debent. Hinc amor omnibus & singulis rebus inest, quem nos per magneticam vim omnibus rebus latentem non malè explicamus, qua omnia quæcunque in mundo sunt, conseruantur; vnde & omnium artium Magister, & totius artis magneticæ vnum & verum prototypon. Nam amor non tantùm demittit radium versus inferiora, quo cuncta viuificat; verùm & magica arte, naturarumque cognatione sursum attrahit, & in amplexus mutuos magnetica conuersione cuncta complectitur. Fit enim progressus, motusque à Deo Magnete viuo & æterno, per mundi res vniuersas vsque ad materiem; Et hinc fit per naturam denuò reditus ad naturæ præsidem Deum. Similiter delapsus à mente ad rationem, à ratione ad phantasiam & sensus exteriores: ab his vicissim per rationem regressus patet ad intellectum. Idem in reliquis mundi gradibus est statuen-

Amor febris species.

Quo tempore philomania maximè se exserat.

Symptomata amantium.

Amor omnibus inest.

ſtatuendum. Hinc ſuperiora inferiorum cauſæ ſunt, at inferiora ſuperiorum opera: Cauſæ opera ſua tanquam ſui partes & imagines apperunt, opera verò ad cauſas ſuas tanquam ſui conſeruatrices naturaliter feruntur; omnibus ad ſe inuicem, quaſi vnius & eiuſdem ſimilia membra, mutua charitate confluentibus. Deus ad Angelos, & Angeli cum Deo ad animas, anima cum illis vnà ad corpora regẽda, & gubernanda feruntur. Quis neſcit, quàm arcta & auida ſit animarum cum corporibus coniunctio, quàm contrà moleſta eorundem ſeparatio? Cuius rei amor cauſa eſt. Per hunc ſydera lumen ſuum in elementa diffundunt, ignis calorem aëri, aër vim ſuam, vt ſuprà dictum eſt, communicat aquæ, aqua terræ, elementa ſimplicia miſtis quibuſdam ſiue compoſitis rebus. Plantæ & animalia ſpeciei ſuæ multiplicandæ deſiderio, in complexus Aphrodiſios ardentiſſimè rapiuntur. Vnde illud Georg. 3.

Subordinatio rerum.

Omne adeo in terris, hominumque ferarumque,
Et genus aquoreum, pecudes, pictaque volucres
In furias, ignemque ruunt; amor omnibus idem:

Hinc rectè D. Dionyſius lib. de diuin. nom. Amorem, ſiue diuinum, ſiue Angelicum, ſiue ſpiritualem ſiue animalem, ſiue naturalem, nihil aliud eſſe dicit niſi inſitam quandam, cõmiſcentemque virtutem, qua ſuperiora quidem ad inferiorum prouidentiam mouentur, æqualia rurſum ad ſocialem ſui inuicem communionem conciliantur. Et poſtremò inferiora quoque admonentur, vt ad potiora ſublimiaque conuertantur.

Rectè igitur amor author & conſeruator ſtatuitur: nam cùm cupiditas perfectionis propriæ propagandæ amor quidam ſit; diuina autem intelligentia abſolutam ſuam perfectionem in ſumma ſua potentia contempletur; fit, vt inde voluntas eadem ſe extra ſe propagare cupiat, ex quo propagandi amore creata ab eo ſunt omnia; neque enim amor, vt cum Dionyſio loquar, permiſit Regem omnium ſine germine in ſeipſo manere. Hinc cælum innato amore mouetur, reciproca fit elementorum coitio, herbæ quoque & arbores cupidæ ſui ſeminis propagandi, ſui ſimilia gignunt. Animalia quoque bruta & homines cuiuſdam cupiditatis illecebris ad ſobolem procreandam rapiuntur. Quòd ſi amor omnia facit, omnia etiam ſeruat & vnit; eiuſdem enim ſemper eſt affectionis & conſeruationis officium. Præterea cùm amor ſimile ad ſimile iuxta magneticam quandam analogiam attrahat, ſimilia quoque ſimilibus conſeruantur, terræ partes ſingulæ amore mutuo copulatæ, ad alias terræ partes ſui ſimiles ſeſe conferunt; tota enim Terra ad centrum mundi nititur; aquæ partes ad ſe inuicem ſimiliter, & ad locum conuenientem cum toto aquæ corpore perferuntur. Idem partes aëris igniſque faciunt, ac eodem amore quo aqua, & terra centrum petunt, ignis & aër ad ſupremam regionem ijs congruam ac ſimilem rapiuntur; vnde rectè Orpheus;

Amor omnium author & cõſeruator.

Μοῦνος γὰρ τούτων πάντων οἴηκα κρατύνεις.

Porrò ex hac amoris officina omnes artes & ſcientiæ profiliere; ſiquidem nullus vnquam artem aliquam aut inuenire, aut diſcere potuit, niſi ab inueſtigationis oblectatione, & inueniendi deſiderio fuerit ad hoc incitatus & raptus. Quid aliud antiqui, dum Orpheum ſyluas, ſaxa, brutaque, ſicuti & Herculem aureis catenis aures ſuorum auditorum trahentem pinxerunt, indicare voluerunt, niſi amorem magneticum, ſiue poëticam, & oratoriam facultatem, quarum illa ſubtili & ingenioſa orationis ſtructura, certa & artificioſa verborum menſura contextæ, harmonica quadam ratione inſtituta; hac orationis ad quidlibet perſuadendum aptæ vi atque energia, animos duros, aſperos, & ferina quadam immanitate barbaros, excitatos, & ad omnem humanitatem reductos, quò vellent, vi verborum rapiebant? Nihil artifices in artibus ſingulis amant, & curant, præter amorem. Quid enim aliud Medicina conſiderat, quàm quomodo quatuor corporis noſtri humores amici inuicem fiant, atque permaneant? quos cibos & potus, ac cæ-

Ex amore omnes artes, & ſcientiæ prodeunt. Amor Rhetor eſt.

Amor artifex. Amor medicus.

teras

Amor gymnastes. *Amor agricola.* *Amor musica.* *Amor astrologus.* *Amor vates, & Theologus.*

teras viuendi, aut medendi rationes natura amet, atque requirat? Gymnastica quoque in hoc solùm laborare videtur, quos corpus habitus, quos exercendi modos, quos gestus amet, & expostulet; in Agricultura, quod solum, quæ semina, qualemuè culturam id exigat; quisvè colendi modus à singulis arboribus diligatur. Idem in Musica obseruatur; cuius artifices, qui numeri, quibus numeris magis, aut minùs consonent (quæ quidem consonantia, & harmonica proportio nihil nisi amor quidam est) inquirunt. Quis non videt in proportione harmonica dupla, sesquialtera, sesquitertia, tripla, quadrupla, vehementissimum quendam amorem reperiri? Sed hæc omnia ex præmissis patent. Præterea inest syderibus, & elementis amicitia quædam ab Astronomia considerata, quam grata aëris temperies, aquæ tranquillitas, terrarum fertilitas, animalium sanitas, si temperatus amor fuerit, manifestat; sin minùs temperatus, sed alia relinquendo, se ipsum quodlibet amet nimium, intemperies mox inde exsurgit. Vatum etiam, Sacerdotumque, siue Theologica facultas in hoc potissimùm versari videtur, vt quæ hominum officia Deo grata sint, & amica, qui homines Deo amicitia coniungi possint, nos doceat; qui amoris charitatisque modus ad Deum, ad patriam, ad parentes, ad alios tam viuos, quàm defunctos sit adhibendus. Sed cur magus amor dicitur? certè nulla alia de causa, nisi quia tota vis Magiæ in Amore consistit. Magiæ opus est, attractio rei vnius ab alia ex quadam cognatione naturæ. Mundi autem huius partes, ceu animalis vnius membra, omnes ab vno authore pendentes, vnius naturæ communione inuicem copulantur. Ideo sicut in nobis cerebrum, pulmones, cor, iecur, & reliqua membra à se inuicem trahunt aliquid, seque mutuò iuuant, & vno illorum aliquid patiente, compatiuntur; ita omnia huius mundi corpora veluti magni animalis membra connexa similiter naturas inuicem mutuant, & mutuantur. Ex communi cognitione communis nascitur amor; Ex amore communis attractio; hæc autem vera magia est. Sic ab orbis Lunæ concauo propter naturæ consensum sursum trahitur ignis, ab ignis concauitate trahitur aër, à mundi centro terra ad infima trahitur; à loco etiam suo aqua rapitur. Hinc appetit ferrum magnetem, & ad electrica leuiora confluunt corpuscula, sol plantas, flores, folia, ad se conuertit. Luna aquas, Mars ventos, & bilem mouet. Herbæ variæ varia quoque ad se inuitant animantium genera. In rebus quoque humanis trahit sua quemque voluptas. Magiæ igitur opera, opera naturæ sunt; ars verò ministra. Ars enim vbi naturali cognationi quippiam deest, per vapores, numeros, figuras, qualitates, opportunis supplet temporibus. Veluti in agricultura natura segetes profert, ars præparat. Magus igitur vt naturæ miracula patret, necesse est vt quæ sit rerum naturalium societas, quid cuique congruat, quomodo concordia rerum, sicubi desit, instauretur, probè cognoscat. Innumera hoc loco de magicæ attractionis vi dicere possem; verùm, cùm hæc omnia magiæ hieroglyphicæ Oedipi nostri reseruauerimus, ea obiter hic tantùm indicanda existimaui.

CAPVT II.

De Magnetismo Fascini.

Cur amantes tantopere appetãt. *Platonis opinio de extramissione radijs.*

PORRO modò breuiter quoque examinanda est potentis amatoriæ tractionis causa, & cur amantes tant opere affectent coniunctionem: Platonici, & plerique eorum asseclæ in spirituum per oculorum radios deductorum mutuam cõmixtionem conijciunt; etenim mutuos eorũ intuitus, qui venustate & pulchritudine antecellunt, quodq; ex oculis profluit & emanat, siue lumen, siue profluuium quoddam spirituum sit, amantes tabe conficere putant, permista dolori voluptate, ita vt mutuum huiusmodi

modi se depereuntium amorem sub quadam Fascini specie comprehendant; quæ omnia Ficinus ostendit exemplo Phædri & Lysiæ, se perditè amantium. *Lysias*, inquit, *in Phædri vultum inhiat, Phædrus in oculos Lysiæ scintillas suorum defigit oculorum, cumque scintillis vnà transmittit & spiritum. Radiis Phædri radio Lysiæ facile copulatur, spiritus quoque facile iungitur spiritui, vapor huiusmodi à Phædri corde genitus, Lysiæ statim petit præcordia, quorum habitudine fit compactior, & in priorem Phædri relabitur sanguinem, ita vt Phædri sanguis iam in corde sit Lysiæ, hinc ad clamorem confestim prorumpit vterque, Lysias ad Phædrum; cor meum Phædre, charissima viscera: Phædrus ad Lysiam. O spiritus meus, O sanguis meus Lysia. Sequitur Lysias, quia cor suum poscit humorem; sectatur Phædrum Lysias, quia sanguineus humor vas proprium postulat, suam exigens sedem. Verùm Lysias Phædrum sectatur ardentiùs, faciliùs enim cor sine minima humoris sui particula, quàm humor ipse sine corde proprio viuit. Riuus enim fonte magis, quàm fons riuulo gaudet. Hinc vt ferrum qualitate magnetis accepta ad lapidem hunc attrahitur quidem, lapidem verò non attrahit; ita Lysias Phædrum magis, quàm Phædrus Lysiam, sequitur.* Hæc ille.

Putant igitur Platonici fascinum amoris per oculos causari. Ad sententiæ assertionem varia exempla producunt. Icterum enim siue Galgalum ictericum morbum, quo homines laborant, ad se attractum per oculos patientis diffusum haurire; Basiliscum & Catoplebam intuitu solo obuios interimere; mulieres menstruatas solo intuitu speculum inficere; Lupos oculorum fascinatione obuijs vocem adimere, oua intuitu solo excludere, opinantur. At hæc omnia falsa esse vt ostendam, sciendum primò, iuxta communem & ab omnibus receptam Opticorum opinionem, visum nõ irradiationem, vt Galenus vult, sed vim quandam organo ingenitam esse, quam neque sola compassione, seu consensu, vt Plotinus vult, neque per συναύγειαν, seu coagentiam, neque per emissionem radiorum in obiectum proiectorum, sed per species rerumque formas intus susceptas fieri, fusè & doctè probat Aquilonius lib. 1. opt. Vnde quocunque dictorum modorum visionis obiectum sumatur, fascinatio fieri non potest. Sunt enim ad videndum duo maximè necessaria, videndi potestas, & obiectum visui idoneum; ex neutro fascinum causari posse ita ostendo. Si per oculos dictus fascinus perficeretur, id fieret vel ratione potentiæ visus actiuæ, vel passiuæ: non actiuæ, cùm enim potentia actiua nihil aliud, teste Aristotele, sit, quàm principium mutandi aliud quatenus aliud; visus autem non modò nihil transmutet, quin potiùs à re visa alteretur & mutetur, luculenter patet, oculos nihil emittere, quo fascinare possint: neque potentiæ passiuæ, quia sensatio, Philosopho teste, speciem recipiendo fit, & dum à re obiecta speciem recipit, in alios fascinum iaculari non potest; ergo à visu nihil aliud, quàm notitia gigni potest, est enim visio actio immanens, non transiens. Neque ratione obiecti, quod lux & color est, visus propriè fascinare potest, siquidem omnis coloris natura est, vt luce irradiata, actu diaphanum moueat; quia cùm videre quoddam pati, teste Aristotele, sit, & color semper à sensu distet, medium aliquod intercedere necesse est, per quod color in sensum agat; quod quidem medium ipsum diaphanum est; hoc enim coloris speciem ad oculos quos mouet, defert, & ita videndi actio absoluitur; vnde si ex parte obiecti quicquam incommodi, vel læsionis oriretur, nulli nisi oculis ipsis noceret, vbi in vehemens obiectum, veluti Solis fulgorem oculi inciderint. Neque ad rem facit, quod aliquis de animantibus noctilucis oculorum lumine noctu videre solitis, ex Plinio in causæ suæ patrocinium assumunt. Non enim negamus, lumen aliquod ijs animantibus, quæ noctu vident, & alimoniam venantur, à sagaci natura ad certos fines inditum esse; nihil tamen inde præsidij ab interno lumine, vt obiecta cernant, accipere dicimus; cùm hoc illorum lumen adeò exiguum sit, vt ab externo penitus opprimatur: sat verò iis est, externum lumen, quod visibiles rerum species longè perfectiùs, quàm insitum defert; noctu verò absente Solis splendore, ab interno iuuantur, quam eis natura concedit. Præterea asserimus ijs in animalibus, quæ noctu vident, eam tantùm partem, quæ iris appellatur, splendidam esse ac luminosam, non verò crystallinum humorem; nam intuentibus catto-rum

Basiliscus visu necat.

Fascinus non venit à visu.

Animalia noctiluca.

De oculis felium.

rum oculos latum apparet lumen; nigra in medio macula insignitum, quæ pupilla est chrystallino obiecta; hæc autem sola coruscaret, si ab intimis oculi recessibus lumen prosiliret; non igitur chrystallinus humor visionis sedes, sed sola vis in his animalibus splendet; non secus, ac in fungis, sepia, ligno putri, & piscium squamis, cincindelisque, quas propter nitorem terrestres stellas non immeritò appellamus, lumen aliquod emicat; quibus cùm sanguis non sit, in locum digestionis igneæ partes congregantur, & spirituum repercussio ad succinctorium indigestionis locum fit, ideo fulgent. Humanis tamen oculis huiusmodi lux nequaquam inest, cùm eam homines etiam in densissimis tenebris constituti non aduertant. Quòd autem huiusmodi fulgor quibusdam hominibus, quemadmodum de Tiberio Suetonius narrat, inditus fuisse narratur, mirum id quidem est, sed minimè diffitendum: fieri enim potest, vt hominum oculi, ad oculos belluarum quadam ex parte accedant, qui visum ipsum cum ijs communem habent; hinc tamen non sequitur, hunc fulgorem à natura in visus subsidium destinatum; sed ad constitutionem humoris visiui resultasse iudicandum est. Atque ex hoc discursu patet falsa esse, quæ de Basilisco, Catapleba, lupo, Bithijs, Triballijs, Illyrijs, menstruatis solo intuitu fascinantibus historici memorant: hic enim fascinus, siue emissirijs ex oculis radijs, siue spiritibus, venenosa quadam qualitate imbutis per oculos diffusus, nulla ratione, vt dictum est, perfici potest. Fascinationis ergo, seu potiùs contagij causa est, quòd, vti ex inanimatis rebus

Causa Fascini.

odores continuò expirant, ita euaporationes quædam perennes in animantium corporibus, per occultos motus, quibus externa cutis vndique pertusa est, eleuentur; longè autem vberiores eæ obueniunt ijs animantibus, quorum spiritus propter calorem, & motum, veluti pulsum quendam (vt Plutarchus loquitur) & concussionem habet. Quòd si tamen cuipiam hęc sententia non arrideret, sed spiritus quosdam venenosos ex oculis exire defendere vellet; id hac via intelligi posset, quòd in caluariæ concauitate duo foramina sunt, vnum oculi centro directè oppositum, per quod neruus opticus procedit; alterum ad alterius latus, & inde procedit neruus motiuus à secundo coniugio neruorum tractus; & per hoc foramen ex cerebro lachrymę manant, ac fluunt, quæ per exteriores oculi partes, & circumferentiam inter tunicam candidam, & palpebras stillant, maximè ex hirquis. Ex quibus inferimus, non per spiritus ex oculorum substantia exeuntes fascinum, seu potiùs contagium fieri, sed per humores ex eorundem oculorum circumferentia per hirquos maximè effluentes, intenta imaginatione spiritibus impulsoribus causatum. Hinc illa speculo inusta à menstruatis labes, hinc morbi traductio, hinc a basilisci aspectu interitus; neque enim ab ipsa visione, qua visio est, fieri huiusmodi alterationes possunt, sed à tetro vapore, quem vitiata temperies, aut deprauatus habitus, aut putrescentes in corpore humores suggerunt, si quidem dictus vapor à calore spirituum oculorum concitatus foras prosilit, vicinumque aërem virulentus inficit, & hic alium, vsque dum in rem aliquam offendat, cui solo adhęsu calamitatem adfert; ad quod plurimùm confert intenta imaginationis vis.

Amoris insania vnde.

Ad mutuum autem amantium respectum respondemus, Quòd si quis amoris causam rectè rimatus fuerit, eam non ad intuitû referendam esse, facilè iudicabit. Non enim amantis animum rei amatæ aspectus inficit, sed proprius amor, ne dicam insania, cùm vnusquisque suæ ægritudinis, & erroris causa sit; amans namque non illius amorem quem amat, sed formæ tantùm imaginem & simulacrum accipit, & in imaginatrice vi seruat; & hanc imaginem sæpè reuolués omnibus alijs pulchriorem & venustiorem iudicat. non igitur amans quia ab amato videtur, afficitur, sed quia ipse videt, & rem visam pluris quàm debet æstimat, in varias insanias rapitur. Sunt enim plurimi qui seu videant, seu videantur, nunquam tamen tali insania afficiuntur. Adde rei quòd si spiritui ab oculis amatæ exeunti huiusmodi contagiosa vis inesset, in cunctis hominibus eundem affectum pareret, quod tamen experientiæ reclamat.

Non igitur per oculorum spiritus amor communicatur; sed potiùs amans, cùm rem

rem amatam intuetur, illius pulchritudinis imaginem in imaginandi virtute, vt dictum est, recipit. Ex quo ob continuum imaginandi actum, concupiscendi vis afficitur, vnde totius corporis alteratio & commotio nascitur. Idcirco plurimi priusquam internam rebus pulchritudinem degustarint, in antè percepta voluptate figuntur. Vnde ceu temulenti, aut veternosi, ad veræ voluptatis reminiscentiam perduci minimè possunt; fitque vt in his eueniat quod cholico morbo, seu pleuritide afflictis fieri solet, qui cum fomentis calidis istiusmodi mali rabiem se posse putant extinguere, eò quòd momentaneam recreationem, siue doloris lenimen digestus solùm halitibus experiantur, morbi tamen primariam causam & fomitem ex attractione humorum magis accumulant, vnde & paulò post dolor cum febri ampliùs incrudescit; quod & in hydropicis, si sitientibus potum offeras copiosum, apparet. Nam & in amoris œstro qui sese per ætatis ludum, perque pulchritudinis explementa morbo suo se prorsus mederi posse existimant, eiusdem potiùs perennem circulum ducunt, dum ex libatis corporum voluptatibus ipsa magis brutescens anima ad sensus à ratione labitur, & graui iam dudum saucia cura vulnus alit venis, & cœco carpitur igni. Quæcunque igitur de pulchritudinis circulo à sensibilibus rebus ad spiritum, animamque interiorem, & hinc, vicissim per spiritus ad sensus corporeos diximus, eadem de pulchritudinis sobole, siue amore intelligas velim: primò enim externa pulchritudinis vis sensum percellit exteriorem, præcipuè visum, vnde poëta,

Amor febris.

Vt vidi, vt perij, vt me malus abstulit error.

A sensu externo per harmoniam sensibilem concitato spiritalis rerum spectatarum pulchritudo spectantis spiritum commouet, qui mox receptam speciem animæ quoque communicans facit, vt & concentus intrinsecus rei perceptæ concentum internum maximè, siue percipientis formam pari proportione afficiat. Verùm impressæ rerum pulchrarum imagines sæpè etiam à locis quacunque occasione mouentur, motaque forma principe turbatur spiritus, à spiritu sensus externi denuo, vbi rursus apparet mox præcipitium maius à nobilioribus sensibus ad magis ignobiles, ab olfactu ad gustum, ab auditu & visu ad tactum improbum, ab oculis ad complexus, & gradum vltimum voluptatis; quem vt Philosophi pro summæ ducunt amentiæ, siue furoris specie, Medici comitialis morbi, siue conuulsionis quadam imagine; ita vulgus turpiter contrà pro summæ voluptatis & absolutæ in amore beatitudinis cumulo, expetiscunt. Ex his igitur amoris origo satis superque paret, quem si accuratiùs disquisieris, certè processus eius iuxta magneticas leges instituti, luculentissima [illegible], dum magnetem pulchritudinem, ferrum autem amorem ad requisitam analogiam, & proportionem rerum statueris, patebunt.

QVÆSTIO.

Vtrum sanguis occisi ad præsentiam occisoris fluat fascino quodam interueniente, vtrum aliquo alio magnetismo, & quis ille sit?

FREQVENTI experimento innotuit, occisum ad occisoris præsentiam sanguinem fundere; atq; ita certum est, vt dum alia signa & indicia alicuius homicidij perpetrati non suppetunt, suspectum de scelere, occisi cadaueri sistere multis in locis soleant, vt facinus, quod nullo morali processu patere potest, physico innotescat. De huius igitur naturæ prodigio varij varia comminiscuntur. Paracelsus more suo phantasticus, phantasiæ vehementiori omnia adscribit. Alij ad miracula & vindictam Dei confugiunt. Quidam fascini quandam speciem esse volunt. Nos quid de eo sentiamus, iam restat vt aperiamus. Suppono igitur primo, è corporibus certa humorum temperie constantibus, insensiles quasdam subtilissimasque exhalationes dif-

fun-

LIBRI TERTII MVNDI MAGNETICI PARS DECIMA.

MAGNES EPILOGVS.

id est,

DEVS OPT. MAX.

Totius Naturæ Magnes.

CATENAM Magneticam hucusque tripartito Opere tibi, Lector beneuole, contexuimus; catenam, inquam, ex omnibus mundi rebus connexione hetacleotica compositam. Atque in primo quidem Libro varias & prodigiosas Magneticarum operationum virtutes continua quadam experimentorum concatenatione tibi ob oculos posuimus. In secundo veluti Thaumaturgo quodam Magnetico inuisa earundem spectacula, Geometrica, Astronomica, Statica, Mechanica, Magica, Geographica, Nautica exhibuimus. In tertio denique Libro, Simias omnis generis Magneticas in theatro naturæ, à nemine, quod sciam, huc vsque exhibitas produximus. Vidisti Magnetes Pluronios, Æolios, Iunonios, Vulcanios, Magnetes fossiles, Plantales, Animales, Microcosmicos, Megacosmicos cum admiratione intuitus es. Nihil igitur porrò restat, nisi vt explicatis singulis, ad totius Magneticæ actionis fontem, totius concatenationis nostræ nexum & vinculum, ad Æternum illum inquam, & vniuersæ naturæ Magnetem centralem, à quo sicut per diuinam radiorum diffusionem omnia emanarunt, ita ad eum veluti ad amoris vniuersi centrum & Magnetem παντέλκυστον finaliter rapiuntur, postliminiò reuertamur; sic fiet, vt hæc catena nostra, quam decem partibus veluti totidem annulis magneticis quibusdam totum rerum creatarum ordinem comprehendentibus, mysticè nexuimus, Cabalicæ illi x. Zephiroth arbori innexa, mundi totius nexum & ordinem luculentiùs ostendat. Verùm vt quisnam ille Diuinitatis magnetismus sit, in quo huius admiranda vis & efficacia consistat, intelligamus, breuiter hoc loco, cùm is vnicus catenæ nostræ nexus & complementum sit, demonstrandum putaui.

Quemadmodum igitur in magnete vno & eodem subiecto vis triplex considerari potest, attractiua, dispositiua, & vis connectens; ita in DEO Opt. Max. centrali rerum magnete inest vis quædam attractiua, quæ DEO Patri, omnia in se tanquam in abyssali quodam entium fonte complicanti, omnium sibi filiorum hominum corda copulanti conuenit; vnde æterna Veritas, *Nemo venit ad me, nisi Pater qui misit me, traxerit eum.* Deinde vis dispositiua, quæ Filio congruit Sapientiæ Patris, quæ omnia componit, diuidit, *attingens à fine vsque ad finem fortiter, & disponit omnia suauiter.* Tertiò vis connectens omnia, quæ est Spiritus sanctus, qui attracta, dispositaque indissolubili quodam nexu, quantum ex se

Matth. 25.

se est, ita coniungit, vt nunquam separari amplius possint. Verùm vt hæc melius intelligas, Nota, omni Enti creato, vt Ens est, tria conuenire; Primò, quòd antequam esset, habuerit essendi potentiā, quæ propriè DEO Patri cōuenit, qui rei essendi actualitatem tribuit, per quā res de non esse ad esse potuit produci; & est entitas essentialis, qua ex Omnipotentia sua id quod nihil erat, efficit esse. Secundò, quòd res non tantùm potentiam essendi habeat, sed vt verè hoc vel illud sit, hoc est, certum quid, & determinatum, puta Cœlum & non aliud, Elementum & non aliud, & sic de cæteris; quæ discretio, determinatio, seu dispositio propriè Verbo, seu Sapientiæ Patris, quæ est vnitatis, seu Entitatis æqualitas, vis ἁρμόζουσα, adaptrix, seu compositrix omnium. Tertiò conuenit enti, vt non modò verè actu & realiter sit, sed in ordine ad aliquid, quod habet à Spiritu illo Diuino, omnia animante, per vnionem connectente: spiritus enim amor est, vniens & connectens in nobis, & in Vniuerso omnia. Vnde sicuti vnitatem nihil gignit, ita & Patrem Æternum: & sicut æqualitas ab vnitate procedit, ita & Verbum; & vt nexus ab vnitate & æqualitate procedit, ita & Spiritus sanctus à Patre & Filio. Vnde omnis res, vt habeat esse, & tale esse in quo est, opus habet vnitrino principio magnetico attrahente, disponente, & connectente; ita vt quod Pater per creationem in actum deduxit tanquam principium, id per Verbum suum siue Sapientiam, ceu per medium rationis, in Spiritu sancto tanquam fine vniatur; atque ita hoc nexu perficiatur, compleaturque. Sapientia igitur, quæ est ipsa essendi æqualitas, Verbum, seu ratio rerum est, scilicet infinita, intellectualis forma, omnibus alijs possibilibus formis dans esse, omniumque talium præcisissima æqualitas: & non secus ac magnes infinita alia virtutis suæ capacia, vi sua informat, animat, sibique in omnibus similia reddit; ita infinita Sapientia est simplicitas omnes formas complicans, omniumque formarum adæquatissima mensura est, omnium formarum formabilium vnicum exemplar, quo omnia attingit, omnia terminat, omnia disponit. Est enim in omnibus formis, vt veritas in imagine, vt exemplar in exemplato, vt forma in figura, vt præcisio in assimilatione: quæ licet se communicet liberalissimè, cùm sit infinitè bona; tamen à nullo capi potest vti est. Vnde prouenit, vt Sapientia in varijs formis recepta hoc efficiat, vt quælibet res ad identitatem vocata, modo quo potest, Sapientiam participet. Ita quædam eandem participant modo à prima forma valde distante, qui vix esse elementale tribuit; quædam in gradu magis nobili, qui tribuit esse minerale; alia adhuc in nobiliori gradu, qui vitam præbet vegetabilem; adhuc alia in altiori, qui sensibilem; postea qui imaginabilem; deinde qui rationalem; demum qui intellectualem: & hic gradus est altissimus, proxima scilicet Sapientiæ, & mentis æternæ imago: vnde mens nostra nisi sit vna in Trinitate, intelligere nihil potest, quemadmodum nec mens Diuina. Primò enim dum mens creata se mouet vt intelligat, aliquid in similitudine posse fieri ceu materiæ præmittit, cui aliud in similitudinem posse facere ceu formæ adiungit, & tunc in similitudine compositi ab vtroque intelligit; dum autem modo materiæ comprehendit, genera facit; dum modo formæ comprehendit, differentias; dum modo compositi, species facit, aut indiuidua; dum modo propriæ passionis intelligit, facit propria; dum modo aduentitij percipit, accidentia facit; nihil autem intelligit nisi præmisso vno modo materiæ, & alio formæ, & modo compositi illud nectat. Vides igitur hanc mentis nostræ conuersionem magneticæ conuersioni menti diuinæ in omnibus assimilari, neque aliam esse differentiam, quam quòd mens Æterna concipiendo, volendoque creet, nostra concipiendo assimilet, notiones seu intellectuales faciendo visiones. Diuina mens est vis entificatiua, nostra assimilatiua; in visu enim se assimilat visibili, in auditu audibili, gustabili in gustu, in odoratu odorabili, tangibili in tactu, in sensu sensibili, in imaginatione imaginabili, & in ratione denique rationali. Sed & omnes brutorum animæ consimiles, licet confusiores obscurioresque, affectant assimilationes, vt suo modo, & conditione na-

turæ

turæ eorum conuenienter assequantur notiones. Affectat & hanc assimilatiuam vim suo quoque modo ipsa vegetabilis natura, etsi tantò obscuriùs & confusiùs anima sensitiua, quantò hæc à rationali maiori interuallo distiterit. Quin & ipsa inanimata, iuxta gradum naturæ eorum consentaneum, huius assimilariuæ virtutis indicia haud obscura præbent; in quantum singula diuinam hanc perfectionem, quam in æterna illa forma formarum, rerumque omnium exemplari complicatam habent, appetitu innato, vt in hac magnetica nostra catena per singulos entium gradus fusè demonstratum est, affectant. Atque ex hoc innato ad propriam perfectionem appetitu oritur vis ista attractiua & dispulsiua elementorum; in vegetabilibus amicitia similium, dissimiliumque lis & discordia; in animalibus quoque varij instinctus, vel ad prosecutionem boni, aut fugam mali; quæ omnia veluti Æterni istius magnetis, Sapientiæ inquam productricis rerum, quædam, vt ita loquar, particulæ ad ideale magnetis sui exemplar se conformantes in singulis entibus elucescunt. Maximè autem in immediata Dei imagine, in mente inquam humana magneticus hic appetitus cernitur. Cùm enim æterna Sapientia in omni gustabili gustetur, & in omni delectabili ipsa sit delectatio, & in omni pulchro sit ipsa pulchritudo, appetitio denique in omni appetibili; mirum non est, si in omni humanæ vitæ conuersatione anima inquieta, nullo alio nisi in ipsa quiescere possit, ex qua, in qua, & per quam omnis illa, quam desiderare homo potest, felicitas est, vnicum desiderij sui complementum, principium, medium, & finis. Ad hunc igitur æternitatis Magnetem vti omnia, ita potissimùm mens nostra, ceu ferrum ad magnetem, à quo vitam metet, & gratiam, beatitatemque, ardentissimè fertur. Sicut enim ferrum in magnete quoddam sui effluxus principium habet, & dum magnes per sui præsentiam ferrum graue & ponderosum ad motum excitat, ferrum concitatissimo quoque appetitus quodam impetu, etiam supra naturæ motum, quo secundùm grauitatem deorsum tendere debet, sursum, vt suo se principio vniat, mouetur. nisi enim in ferro quædam esset prægustatio naturalis ipsius magnetis, non moueretur plùs ad magnetem, quàm ad alium lapidem; & nisi in lapide maior esset inclinatio ad ferrum, quàm ad cuprum, non foret illa quam experimur, attractio, & coitio. Habet igitur spiritus noster intellectualis ab æterna Sapientia principium, sic intellectualiter, vt ita loquar, essendi; quod esse conformius est Sapientiæ, quàm aliud non intellectuale. Hinc irradiatio, seu immissio in sanctam animam, est modus ex parte ipsius præuia luce, appetitiuus, seu desideriosus in excitatione; qui enim quærit motu intellectuali sapientiam, hic internè tactus ad prægustatam dulcedinem, sui oblitus in corpore, quasi extra corpus rapitur, ita vt omnem sensibilium & delectabilium rerum pondus eum tenere nequeat, quin se attrahenti Sapientiæ perfectè vniat, iuxta illud Apostoli, *Quis nos separabit à charitate Christi?* &c. Assimilatio enim quæ spiritui nostro insita est, non nisi in ipsa Sapientia, cuius vera & viua imago est, quiescit. Hæc autem imago per vitam sese motu exserit ad exemplar, in quo solum quiescit; vita enim imaginis in se quiescere non potest, cùm sit vita veritatis, & non sua; hinc mouetur ab exemplari, vt ad veritatem sui esse; si igitur exemplar est æternum, & imago habet vitam, in qua prægustat suum exemplar; & sic sollicitè & efficaci quodam attractu mouetur ad ipsum; cùm motus ille vitalis non possit quiescere nisi in vita infinita, quæ est æterna Sapientia; hinc spiritualis ille motus, cùm infinitam vitam infinitè attingere non possit, nunquam etiam cessare potest, semper enim iucundissimo, ardentissimoque desiderio in magnetem illum æternæ Sapientiæ incessabiliter, & sine vllo fastidio & nausea mouetur. Hinc nullum bonum creatum animam nostram satiare potest, sed solum id, quod omnia bona in se complicata habet, & à quo ceu fonte omne aliud bonum perenni motu manat. Hinc inquietum est cor nostrum, donec requiescat in eo, quod ipsum solum

feruare poteſt. Quin ipſa æterna Veritas, quali tractiuæ virtutis efficacia polleat, in ſacro ſuo Euangelio ſatis oſtendit his verbis; *Cum exaltatus fuero à terra, omnia traham ad me ipſum*. Certè quomodo id completum ſit, nemo eſt qui neſciat. Nam hiſce funiculis crucis magneticis, hiſce vinculis mox totus mundus attractus poſt eum abijt, hoc magnete Principes, Reges, Imperatores attracti, relictis ſceptris, mundoque ſpreto, Chriſto magneti adhæſerunt. Hoc innumera hominum vtriuſque ſexus multitudo attracta, per triplicem Religionis funiculum,diuitijs, honoribus, omnibuſque mundi oblectamentis ſpretis,perpetuò ſe Chriſto obſtrinxerunt. Huius dulcedine allecti ſancti Chriſti Martyres innumeris ſe tormentis obiecerunt, omnia arbitrantes vt ſtercora, vt magneti ſuo æternùm vniri poſſent. Eſt enim hoc Diuini amoris poculum ita efficax, vt homines prorſus in alienam formam tranſmutare videatur. Verùm ad hanc beatitudinem conſequendam non ſufficit, intellectu tantùm illa ad ſe attraxiſſe, ſed & voluntate efficaci, per opera bona veluti radios quoſdam reciprocos, eum ad nos inuitare oportet; neque enim ferrum impurum, immundum, multiſque quiſquilijs refertum à magnete apperi poteſt; in corpore enim ſubdito peccatis Spiritus Sapientiæ habitare nequit, neque in maleuolam animam introibit Sapientia,ſed in imagine ſancta,pura,ſibi prorſus conformi ſedem ſuam ponit, hæc enim ager ille Dominicus eſt fructum ferens immortalem, ager virtutum, quem Sapientia colit, ex quo naſcuntur fructus ſpiritus, qui ſunt iuſtitia, pax, fortitudo, temperantia,caſtitas, patientia, quæ ſunt veluti totidem catenæ magneticæ, quibus ſibi animas ſuas deſponſatas attrahit æterna DEI Sapientia. Porrò qua ratione DEVS per Sapientiam ſuam in Spiritu ſancto mundum animet & perficiat, & quomodo omnia inſint, reſtat dicendum.

Cùm itaque, vti in præcedentibus dictum eſt, DEVS Opt Max. inſit omnibus, & omnia in ipſo,conſtat quoque DEVM & immediatè quidem in vniuerſo eſſe, adeoque in omnibus; hinc omnia in omnibus certo modo eſſe, ambigi non poteſt, & quodlibet in quolibet; vniuerſum enim quaſi ord ne naturæ perfectiſſimum præceſſit omnia, vt quodlibet in quolibet, eo modo, quo dictum eſt, & intellectus humanus ex ijs, quæ DEVS fecit, rimari poteſt, eſſe poſſet; in qualibet enim creatura vniuerſi quædam ratio inueniri poteſt: & ita quodlibet ad omnia. Eſt autem vniuerſum in rebus non niſi contractè, ita vt res actu exiſtens contrahat omnia, vt ſint actu id quod eſt; omne autem actu exiſtens in DEO eſt, ipſe enim eſt forma & exemplaris quædam ratio omnium, quæ eſt perfectio & finis potentiæ. Vnde cùm vniuerſum in quolibet actu exiſtente ſit contractum, patet DEVM qui eſt in vniuerſo, eſſe in quolibet, & quodlibet in ipſo, vti & vniuerſum in quolibet contractè id, quod ipſum eſt contractè; & quodlibet in vniuerſo eſt ipſum vniuerſum, quamuis vniuerſum in quolibet ſit diuersè, & quodlibet in vniuerſo diuersè. Nam in lapide omnia non elementa ſunt,non vita,non ſenſus,&c. ſed in lapide omnia ſunt lapis, ſicut in vegetabilibus anima,in viuentibus vita, ſenſus in ſentientibus,in imaginantibus imaginatio, ratio in ratiocinantibus, intellectus in intelligentibus, in Deo denique Deus. Vides igitur quomodo vnitas ſit in multitudine, & in vnitate multitudo? vides quomodo quælibet res actu exiſtens ex eo quieſcit? quia omnia in ipſo ſunt ipſa, & ipſe in DEO DEVS. Vides hic (vt omnia ſint in omnibus) rerum vnitatem, æqualitatem & connexionem quandam prorſus admirabilem. Si enim conſideres humanitatem quaſi quid abſolutum, quod permiſceri & contrahi nequeat; conſideres præterea hominem in quo ipſa humanitas abſoluta abſolutè, & à quo eſt ipſa humanitas contracta, videlicet homo, certum eſt abſolutam humanitatem eſſe ipſiſſimam participationem DEI, contractum verò quaſi vniuerſum inſtar plenioris imaginis: & quemadmodum ipſa humanitas abſoluta in homine eſt veluti antecedenter; ita & ipſa contracta humanitas in quolibet membro aut parte, puta in oculo, partialiter aliud non eſt, quàm oculus, in corde cor, in cerebro cerebrum; & ita contractè in quolibet quodlibet. Atque hæc eſt ſimilitudo DEI & mundi,

ita

ita nimirum DEVS in mente sua creatarum rerum naturas effingit, peragens modo quodam spirituali cuncta, quæ in corporibus hisce percipimus. Ita,

——— cœlum, & terras, camposque liquentes,
Lucentemque globum Lunæ, Titaniaque astra;
Vnde hominum, pecudumque genus, vitæque volantum.
Et quæ marmoreo fert monstra sub æquore pontus.

Deus igitur omnia abyssali Diuinitatis conceptu penetrans, Verbo suo produxit lucem, ex luce inuisibiles rerum virtutes processerunt, ex his visibilis mundi machina, & sic omnia sunt in omnibus suo modo, & vnum manet in altero, sicut semen in arbore, & arbor in semine; in quibusdam DEVS trahit Angelos, Angeli ex imperio DEI animas, animæ corpora suis functionibus apta, corpora huiusmodi vicissim innato sibi & reciproco appetitu animas, animæ Angelorum perfectionem, Angeli cum hominibus DEVM appetunt, eique centraliter se coniungunt.

Per huiusmodi catenam, seu restem magneticam cœlitùs fragilitati nostræ demissam in terram, mens seu anima nostra intellectualis ope diuina per creaturarum ordinem, ab imis ad media, & per hæc extra mundum ad ipsum rerum opificem attracta ascendit & assurgit, ad vnum, primum, & summum pulchritudinem infinitam, amoris centrum, vniuersæ naturæ magnetem, ad quem tanquam ad desideratum terminũ omnia insito sibi impetu tendunt, rapitur. Sicuti enim vis magnetica profusa annulos longo ordine & concatenatim sibi nectit, sibiq; similes facit ac virtutis eiusdẽ participes; ita DEVS Opt. Max. per Diuinæ maiestatis suæ radium, hoc est, verbo virtutis suæ producit lucem Angelicam, per Angelos superiores, inferiores, & per hos cœlesti quodam radio illuminat animas, per animas vim in corpora infundit, è quibus tandem fructus multiplices in nostrum protuberant aspectum; vnde omnia in omnibus sunt, inferiora in superioribus conditione cœlesti, hæc in ijs conditione terrena. Sicut igitur in DEO omnia sunt diuinè, in Angelis angelicè, in mundo omnia sunt mundialiter; pari ratione in imaginatione animæ rationalis sunt quinque sensus, imaginatio est in ratione, ratio est in mente, mens est in DEO, DEVS in nullo nisi in ipso; hinc sensus trahunt obiecta exteriora, visus coloratum, sonorum auditus, sapidum gustus, vapidum odoratus, molle tactus, imaginatio sensum, ratio imaginationem, mens rationem, mentem denique DEVS mouet, trahitque ad se. Vides igitur verum esse magnetem, appetitum concupiscibilem, & irascibilem magnetem esse boni, honesti, delectabilis, vtilis, ardui, difficilis, ita vt quot potentiæ sunt, tot attrahibilia constituantur. Si igitur corpora, si animas, si Angelos, no hęc quidem, sed in ipsis, veluti speculis quibusdam DEVM intueberis, in corporibus quidem DEI vmbram, in animabus DEI similitudinem, imaginemque, & longè eam in Angelis perfectiorem inuenies; ita vt quicquid vbique rectum est, colligas, ex collato figuram integram ex obseruatione omnium fabrices, vt absoluta rerum omnium in omnibus dispersa pulchritudo, in animo tuo vnius sit imaginis comprehensione collecta. Quæ cùm ita sint, nihil porrò restat, nisi vt huic, qui ab omni æternitate nos, iuxta illud Prophetæ, ad se attraxit miserans, æterno inquam, & incorruptibili magneti indeclinabiliter adhæreamus, in hunc solum animus noster, omnisque intentio cordis perpetuò inclinet, nec vllo vnquam terrenæ contagionis pondere ab eo separemur. Ita DEVM ad præsens in omnibus diligamus, vt in DEO tandem omnia diligamus. Quisquis enim hoc in tempore sese DEO plena charitate deuouerit, in DEO se denique recuperabit, ad suam, per quam productus est, reuersus ideam, ibi rursus si quid ipsi defuerit, reformatus, ideę suę perpetuò cohærebit, qui verò discerptus, mutilatusque a vera sui idea, formaque fuerit disiunctus, diuino amore pietateque omni contentione ei se denuo coniungere studeat. Ideis enim nostris amore coniuncti, in integros, veros, & ideæ vndequaque similes homines euademus. Sufficerit igitur nobis vel solo istius diuini exemplaris intuitu fructus hic longe vberrimus, vt nosmet continuo mentis in DEVM ascensu discamus, vt cum multiplicem huma-

 næ

næ vicissitudinis circulum perspexerimus, omni bono caduco malum consitum, & malo bonum assiduè cogitemus. Amemus hæc omnia tanquam osuri, oderimus tanquam amaturi læti in tristibus, & in lætis successibus anxij nunquam tamen nec spe inani, nec nimio metu, nec vlla cupiditate transuersi, ceu ruptis repagulis efferamur. Nec verò id aliter fiet, quàm vt & nos, & nostra omnia diuino arbitrio soli, & omnium Oeconomo præstantissimo DEO, absque vlla vel perturbatione insigni, vel futurorum varia sollicitudine committamus, ipse enim sola & vnica animæ nostræ quies, centrum, MAGNES.

ΑΠΟΣΤΡΟΦΗ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΘΕΟΝ
Μαγνῆτιν τῆς ὅλης φύσεως.

Ὦ Θεὸς ΑΘΑΝΑΤΟΣ τὰ σιδήρεα στέρνα ἐφέλκει
ΑΘΑΝΑΤΟΥ σέο, καὶ στήθεα πάντα βροτῶν.
Σὺ γὰρ Μαγνῆτις πάντων, τὰ περίπαντα ἐφέλκων;
Ἡμᾶς κτίσματα σοῦ ἐπὶ σίδηρος ὁμῶς
Εὐδαίμων γὰρ ἔρως δὲ πόλοι δύο εἰσιν; ἐκείνῳ
Πάντ' ἐπάγεις, τούτῳ κτίσματα πάντ' ὑπακοάς.

Laus Deo, Virginique Matri
MARIÆ.



INDEX
Rerum notabiliorum totius Operis.

A

Amo-

Ar-

B

C

Cau-

D

E

Ele-

F

G

Glo-

In-

K

L

M

Ma-

Ma-

N

O

Opi-

Plan-

Q

Qua-

Hhh

Ra-

S

Ter-

V

Vrano-

F I N I S.

ELEN-

ELENCHVS

Librorum ab Authore hactenus editorum, & post hac, si Deus vitam concesserit, edendorum.

SIMILIS Elenchus adiunctus est fini Artis magnæ lucis & vmbræ ante annos sex, septemue hic Romæ impressæ: quia tamen ab eo tempore nonnulla, quæ tum ad edendum parata, aut animo solùm destinata erant, iam lucem aspexerunt; alia vero ibidem promissa, lucem fortè aspicient nunquam; visum fuit, hic iterum sequentem contexere Elenchum, quoniam id haud ingratum tibi, Lector, futurum iudicaui.

Libri itaque à R. P. Athanasio Kirchero hactenus editi, sunt sequentes.

1 Magnesia. Herbipoli 1630.
2 Gnomonica Catoptrica. Auenione 1635.
3 Prodromus Coptus, siue Ægyptiacus. Romæ 1636.
4 Specula Melitensis Encyclica, hoc est, Syntagma nouum instrumentorum Physico-mathematicorum. Neapoli 1638.
5 Ars magnetica, siue de Magnete Opus tripartitum. Romæ primò 1641. Coloniæ deinde eodem anno 1641. Romæ iterum hoc anno 1654.
6 Lingua Ægyptiaca restituta, vnà cum supplemento ad Prodromum Coptum. Romæ 1644.
7 Ars magna lucis & vmbræ in decem libros digesta. Romæ 1646.
8 Musurgia vniuersalis, siue Ars magna consoni & dissoni, in decem libros digesta. Romæ 1650.
9 Obeliscus Pamphilius, siue interpretatio obelisci hieroglyphici ab Innocentio X. P. M. restituti. Romæ 1650.
10 Oedipi Ægyptiaci Tomus primus, siue Templum Isiacum. Romæ 1652.
11 Oedipi Ægyptiaci Tomus secundus, siue Gymnasium Hieroglyphicum, in duas diuisum partes, quarum prima iam impressa est hic Romæ anno præteritò 1653. Altera verò inchoata est, & magnis passibus procedit hoc anno 1654.

Nota Lector, licet primus Oedipi Ægyptiaci Tomus, & Secundi Tomi Pars Prima iam impressi sint, publicæ tamen luci nondum sunt commissi, tum quia reliquos sequentes præstolantur socios, tum quia primus necessarijs prolegomenis nondum est instructus, quæ non nisi absoluto integro Opere concinnare visum est Authori.

Libri verò posthac, si DEVS vitam concesserit, edendi ab eodem, sunt sequentes.

1 Oedipi Ægyptiaci Tomi secundi pars altera, quæ iam sub prælo sudat.
2 Oedipi Ægyptiaci Tomus tertius, siue Theatrum Hieroglyphicum; qui quidem iam pene ad vmbilicum perductus est ab Authore, & hoc eodem anno 1654. volente Deo, typis subijcietur, & publici iuris litterariæ Reipublicæ bono fiet, vnà cum reliquis duobus, Obeliscoque Pamphilio, cuius exemplaria, præter pauca Principibus concessa aut ab amicis extorta, in hunc finem reseruamus omnia. Tota igitur Hieroglyphica doctrina quinque comprehendetur tomis.
3 Mundus subterraneus; Opus eruditum, curiosum, & mira rerum varietate repletum, cui

pro-

proximam absoluto Oedipo curam impendet Author; ideam verò Operis propediem ad Litteratos destinabit.

4 Magia naturalis, ex omnibus Authoris monumentis, quà typis excusis, quà manuscriptis, excerpta.

5 Ars combinatoria; qua noua methodo ad omnes scientias & artes breui addiscendas porta, etiam pueris & idiotis, aperitur.

6 Mirabilia Latij, inter quæ potissimum locum obtinet paludum Pontinarum exsiccandarum ratio.

7 Tabula Sinica, hoc est, explanatio Monumenti Legis Euangelicæ olim apud Sinas promulgatæ, quod R.P. Michaël Boymus Soc. IESV, Sinicæ linguæ peritissimus, explicauit.

8 Ars magna Grauium & Leuium; in qua continetur etiam natura machinis animata, siue MechanicusThaumaturgus, vel Magia mechanica, Opus tripartitum, quo omnis generis machinæ motu artificiali, naturali, & mixto in vitam, abdita quadam & occulta vi, à nemine huc vsque tradita, animantur.

9 Polypædia Biblica, siue de arcanis scientiarum sub Biblico textu latentibus.

10 Arca Noë, & Turris Babel, architectonica ratione delineatæ, atque descriptæ.

11 Canon Abensina seu Auicenna, Arabico-Hebraico-Latinus, cum scholijs. Opus est iam confectum, & præstolatur Mecœnatem.

Reliquorum librorum, quos ex peregrinis idiomatis se translaturum promisit Author in Arte magna lucis & vmbræ, iam sepo suit curam, vtpote grauioribus atque vtilioribus occupatus libris conscribendis; erit tamen fortasse qui lucem illos aliquando videre curabit.

Concilium Geographicum, quod ibidem promittit, conscriptum iam erat, & omnibus numeris absolutum, ac tale, vt ab ipso Authore magni æstimaretur, & in Musæo suo inter res cariores asseruaretur, donec liber nonnihil à negotijs, quibus tunc detinebatur, illud typis committeret; sed furto sublatum fuit à quopiam illorum, qui ad Musæum visendum accesserant.

ERRO-

ERRORES TYPOGRAPHICI

AVTHORIS SOCIVS LECTORI.

DEsideraui quidem vehementer, atque etiam omni ſtudio procuraui, vt Opus hòc imprimeretur quàm emendatiſſimè, & abſque typographicis erroribus; at nullus conatus fuit ſufficiens ad cauendum, quò minùs communem aliorum librorum ſubiret ſortem, hoc eſt, nonnullis commacularetur næuis, Operarum oſcitantia. Hoc tamen effeci, vt errores ſint ferè leuiſſimi, taleſque, quos quilibet ſuopte marte corrigere poterit. Apponam tamen hìc omnes, qui alicuius videntur momenti; reliquos qui in litterarum commutationibus conſiſtunt, dum ſ pro f, r pro t, n pro u, aliæ pro alijs ponuntur, omittam, ne tuæ diffidere videar induſtriæ. Vale.

Pag.	*Linea*	*Errata*	*Correcta*
4	16	quàm nihil	quam nihil
29	penult.	demonſtretur.	demonſtretur,
48	vltima	eiſi	et ſi
54	19	dirigit	acquirit
70	42	cumulatus	cumulatos,
82	antepenult.	vt 6, ad idem	vt 6, ita ad idem
85	20 21	ferreum	ferrom
86	4	ferreo	ferro
90	34	Tò C	Tò G
105	38	homueogeo	homogeneo
114	penult.	Propoſ. 4	Propoſ. 2
	ibid.	B D D C	B D D C fig. præſentis
124	23	grau itati	grauitatis
136	25	punctus	punctis
140	9	decimam quartam	decimam
190	4	αὐτοκίνητο	αὐτοκίνητο
194	25	L N	L M
205	24	*in* ♋, ♄ & ♄	*in* ♋, ♈, & ♄
217	15	ſubdio	ſubſidio
ibid.	25	*Horoſcopantis* ♄	*Horoſcopantis* ♈
238	15	ἰσοῤῥοπικὴ	ἰσοῤῥοπικοὶ
243	1	Chalybeos	Chalybeos obelos
277	28	κατὰ τινὺ	κατὰ τὴν
279	15	Onomatomntiez	Onomatomanticæ
ibid.	19	Còm 7	Cùm 7
312	10	longitudico	longitudo
349	13	xe	ex
ibid.	27	è contrarios	è contrario
ibid.	41	altem	ſaltem
356	vltima	ex centro B	ex centro G
360	18	filiorum	ſilorum
381	36	vbi vicinum	ſibi vicinum
417	15	contraria	contrarium
427	antepen.	planetes	planetas
429	10	Hyaraolicorum	Hydraulicorum
432	37	tabulo	tubulo
438	19	impeeu	impetu
	ibid.	infra	intra
440	32	inexhauſtras	inexhauſtes
454	4	ſicea	craſſa
456	25	donatoris	donatori
	ibid.	reſtitui affectu	reſtitui, affectu
460	8	ratione per	ratione eſſe per
ibid	39	ſeu	ceu
470	24	à 30 Octobris	à 20 Octobris
482	41	ita vt	ſic vt
486	vltima	ille	illa
490	24	φυτομαμνητισμός	φυτομαγνητισμός
495	26	motu cor pore	motu corporis
506	18	quorum	quarum
513	39	languore	languere
532.	12	probagandæ	propagandæ
534	23	ab ſcobem	ad ſcobem
ibid	19	deprebedantur	deprehendatur
536	24	ἀλὸγους	ἀλόγως
537	18	aſſere	aſſerere
546	vlt.	toxi,ca	toxica,
647	20	interium	interitum
511	21	è ſerpentibus	à ſerpentibus
559	30	ſlegma	phlegma
560	23	calore	colore
561	15	ſimpliea	ſimplicia
569	34	ſunt	ſine
570	29	nigras	nigra
573	4	deuoraret	derinaret
584	4	A ſcyphus	B ſcyphus
ibid	20	ſcypho A	ſcypho B
ibid	36	ſcypho B	ſcypho C
585	2	Caput VIII.	Caput II
598	1	funeſtris	funeſtis
603	28	correſpondentes: vellicent;	correſpondentes vellicent.